

RÉGÉSZETI NÖVÉNYTANI ADATOK CSERDI–HORGAS-DŰLŐBEN FEKVŐ RÓMAI VILLA GAZDASÁGTÖRTÉNETÉHEZ

ARCHAEOBOTANICAL DATA ON THE ECONOMY OF THE ROMAN VILLA OF CSERDI–HORGAS-DŰLŐ (BARANYA COUNTY, HUNGARY)

KENÉZ ÁRPÁD¹, SZABÓ MÁTÉ², PETŐ ÁKOS^{1,3}

¹ Magyar Nemzeti Múzeum, 1113 Budapest, Daróci út 3., kenezarpad@gmail.com

² Pécsi Tudományegyetem BTK TTI, Interdiszciplináris Doktori Iskola 7624 Pécs, Rókus u. 2.,
szabo.mate@pte.hu

³ Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási
Intézet, 2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1., peto.akos@mkk.szie.hu

Abstract

*The Roman Age villa near the settlement of Cserdi (Baranya County, Hungary) was discovered through aerial archaeological survey. Small scale excavations were carried out on the site both in 2012 and 2014/2015. Based on the recovered archaeological finds assemblage the villa buildings were dated to the 4th century AD. Macro-archaeobotanical (carpological) analysis was conducted on anthropogenic sediment samples collected from each stratigraphic layer. The main aim of this analysis type was to gain data on the economy and plant husbandry of the Roman villa. Similar analysis of Roman villa samples was only done so far at Balácsa-puszta (Villa Romana Balácsa, Veszprém County); however these special Roman economical units probably bear an extreme significance in terms of the rural economy of Roman Pannonia. Based on the archaeobotanical assemblage of the site, more ancient hulled cereal (e.g. einkorn – *Triticum monococcum* L. subsp. *moncoccum*; emmer – *Triticum turgidum* L. subsp. *dicoccum* (Schrank); spelt – *Triticum aestivum* L. subsp. *spelta*) did not play a significant role in its plant husbandry, but preference was given to naked wheat (e.g. bread wheat – *Triticum aestivum* L. subsp. *aestivum*; dwarf wheat – *Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host.) MacKey), rye (*Secale cereale* L.) and barley (*Hordeum vulgare* L.). The most important leguminous plants of Roman Pannonia, such as green pea (*Pisum sativum* L.), bitter vetch (*Vicia ervilia* (L.) Willd) and fava bean (*Vicia faba* L.). The identified weed taxa underline the presence of arable lands and horticultural fields. Based on the relative ecological needs of the weed and natural vegetation taxa we could identify that the broader surrounding environment of the Roman villa consisted of various habitat mosaics. This is underlined by the presence of marshland, waterside pioneer and wet perennial plant remains such as the yellow iris (*Iris pseudacorus* L.) or the water mint (*Mentha aquatica* L.). The presence of forest side ecotone habitats and shrub lands are underlined by the occurrence of dwarf elder (*Sambucus ebulus* L.) or sedge taxa (*Carex sitans/digitata*). Not only taxa of wet, but that of arid meadows were also identified; these imply burnet-saxifrage (*Pimpinella saxifraga* L.) or lesser meadow-rue (*Thalictrum minus* L.).*

Kivonat

*A Baranya megyei Cserdi település mellett légi régészeti úton felfedezett római kori villagazdaság területén 2012-ben, majd 2014/2015-ben folyt szondázó, illetve leletmentő ásatás. Az előkerült leletanyag az épületegyüttest a Kr. u. 4. századra keltezi. Az egyes stratigráfiai egységekből gyűjtött talajminták makro-archeobotanikai elemzését azzal a céllal végeztük el, hogy adatokat nyerjünk a római kori villa gazdaságtörténetével kapcsolatban, hiszen Balácsapusztán kívül nem történt ilyen jellegű elemzés korábban. A villagazdaságok eddig kimaradtak az archeobotanikai célú feldolgozásokból, pedig a helyi növényhasznosítási szokásokra vonatkozóan kiemelkedően fontos információhordozók lehetnek ezek a speciális gazdasági egységek. Az archeobotanikai maradványok tanúsága szerint az egykori villagazdaság gabona ellátásában már nem bírtak kiemelkedő szereppel az ősi(bb) pelyvás búzák (alakor – *Triticum monococcum* L. subsp. *moncoccum*, tönke – *Triticum turgidum* L. subsp. *dicoccum* (Schrank), tönköly – *Triticum aestivum* L. subsp. *spelta*). A növénytermesztési preferencia a csupasz búzák (közönséges búza – *Triticum aestivum* L. subsp. *aestivum*, törpe búza – *Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host.) MacKey), a rozs (*Secale cereale* L.) és az árpa (*Hordeum vulgare* L.) irányába tolódott el. A háztáji kertgazdálkodásról árulkodnak a cicorlencse (*Vicia ervilia* (L.) Willd), a lóbab (*Vicia faba* L.) és a borsó (*Pisum sativum* L.), amelyek mindegyike jellemző a pannóniai lelőhelyekre. A megtalált gyomfajok jól illeszkednek az alapvetően szántóföldi növénytermesztésre és kertgazdálkodásra berendezkedett villagazdaság kultúrnövény szortimentjébe. A gyom és a természetes vegetáció fajainak ökológiai értékelése alapján meghatároztuk, hogy a villagazdaság tágabb környezetében jelen voltak a mocsaras, vízparti területek és a nedves gyepek, amelyek jellemző fajai – többek között – a mocsári nőszirm*

(*Iris pseudacorus* L.) és a vízi menta (*Mentha aquatica* L.) lehetnek. Emellett az erdőszegélyek, erdőirtások, cserjések egykori jelenlétét a réti/ujjas sás (*Carex sitans/digitata*) és a földi bodza (*Sambucus ebulus* L.) támasztja alá. A nedves gyepeken túl a szárazabb, magasabb térszínnek gyepeiben élő fajokat is sikerült kimutatnunk, így például a hasznos földitömjént (*Pimpinella saxifraga* L.) vagy a közönséges borkórót (*Thalictrum minus* L.).

KEYWORDS: ROMAN AGE, IRON AGE, VILLA ECONOMY, ANALYSIS OF CHARRED SEEDS AND FRUITS (CARPOLOGY), ECOLOGICAL ASSESSMENT

KULCSSZAVAK: RÓMAI KOR, VASKOR, VILLAGAZDASÁG, MAG- ÉS TERMÉSELEMZÉS, ÖKOLÓGIAI OSZTÁLYOZÁS

Bevezetés

A Cserdi (Baranya megye) melletti római villagazdaság (1. ábra) légi felvételek alapján vált ismertté a kutatók számára (Szabó 2013, 2015). A lelőhelyen azonosított épületeket a kalászos növények negatív jelei rajzolták ki mintegy 1,5 hektár területen. Ezen felül, talajnyomok segítségével az egykori tájhasználatra vonatkozó adatokat is szerezhettünk. A fényképek alapján két főépületet azonosítottunk, mellettük kettő, apszisos záródású helyiségekkel ellátott épületet is megfigyelhettünk, melyek különböző periódusokban működő fürdőként interpretálhatók. A területen további épületek nyomait is felfedte a növényzet, többségük minden bizonnyal gazdasági rendeltetésű volt.

Különböző légi és terepi kutatásokat követően 2012-ben került sor az első szondázó ásatásra (Szabó et al. 2014). Az ásatás elsődleges célja a villagazdaság egyes részeinek állapotfelmérése volt, illetve a levegőből látható jelenségek értelmezéséhez is fogódzókat kerestünk. Kisméretű szelvényeink alapján egyértelművé vált, hogy két különböző időben létező főépülettel számolhatunk, de a relatív kronológián túl egyetlen részen sem találtunk támpontot a késő római időszakon belüli keltezés pontosítására. A „későbbi” főépületben nyitott szelvények közül az 'A'-ban padlófűtés alapozása, egy helyiség járószintjének töredéke, valamint a római rétegek alatt korábbi, leletanyaga alapján minden bizonnyal őskori objektumok kerültek elő. A római épület pusztulási körülményeit itteni szelvényünk nem tisztázhatta, de a falkiszedések árkai és gödrei arról tanúskodnak, hogy a maradványokat építőanyag kinyerésére mindenképpen használta az utókor. Az épületben nyitott 'D' szelvényben felmenő falat és sértetlen terrazzo padlót találtunk. A padlón az épület pusztulására utaló egyértelmű nyomokat nem rögzíthettünk, és mivel sem égési réteg, sem a gyors összeomlásra utaló törmelék nem került elő, elképzelhető, hogy a feltárt helyiségeket később is használhatták. 2012-es ásatásunk legfőbb tanulsága, hogy az összetett szerkezetű épületek egyes részein akár több száz négyzetméter alapterületen létezhet még a római padlószint, és a villagazdaság fekvéséből következően minden bizonnyal fontos

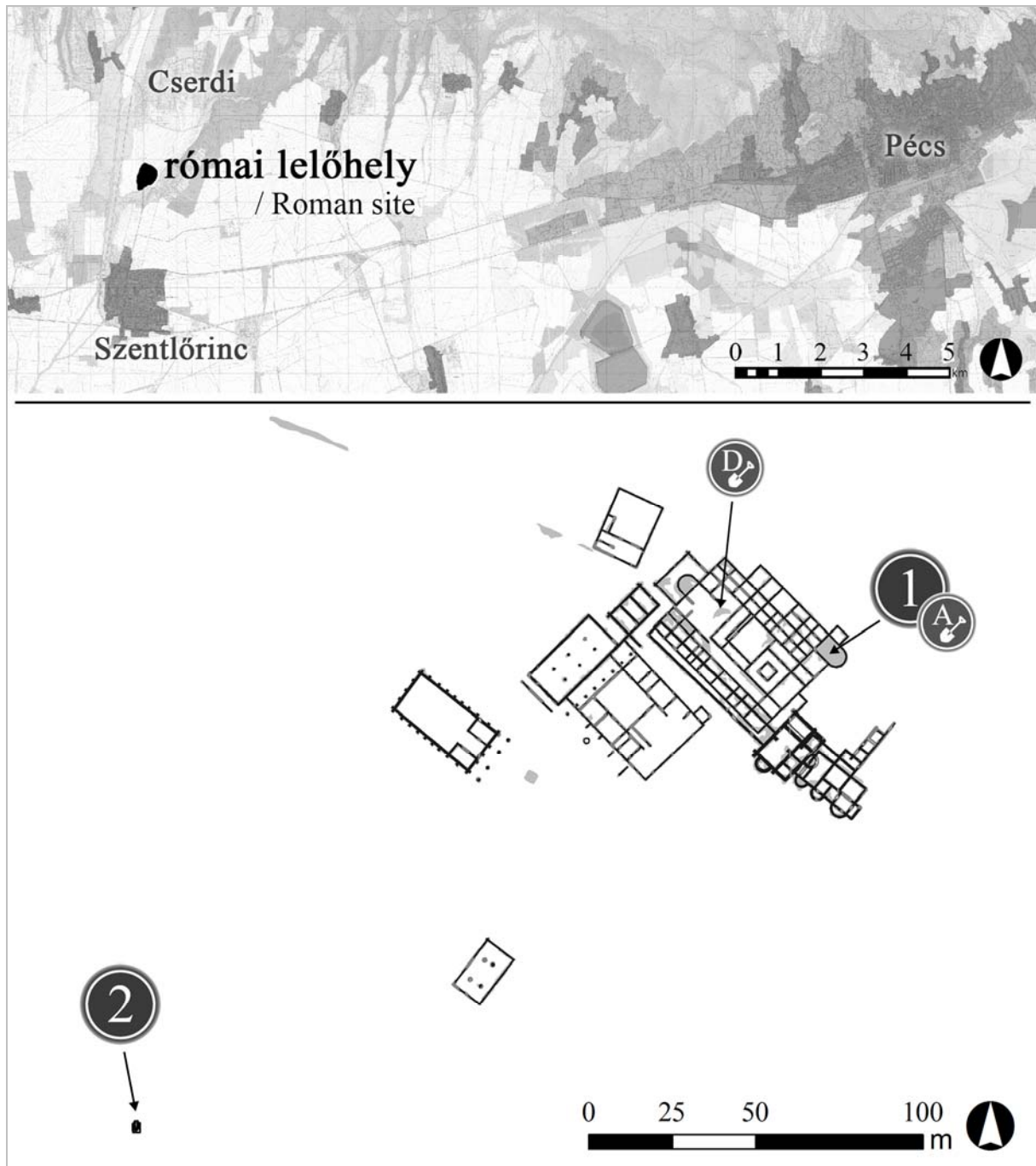
történeti adatokat lehetne kinyerni a további ásatásokkal.

A cserdi lelőhelyen tovább folytak kutatásaink, de ásatás helyett egyre nagyobb hangsúlyt fektettünk a villagazdaság és környezetének roncsolásmentes felderítésére, terepi ellenőrzésére. 2014 tavaszán egy ilyen, fémdetektorral támogatott vizsgálat során egy, a légi felvételeken mindeddig nem jelentkező épület területén egy különleges leletegyüttest találtunk, melynek kiemelésére és lelőköri körülményeinek tisztázására leletmentő ásatással került sor (a feltárási eredmények és a leletek feldolgozása folyamatban van). A feltáráson egy padló alapozásának ítélt réteg alatt egy átégett, számos leletet tartalmazó gödör egy része került elő, valamint az épület egyik alapfalát is érinthettük. A zárt, átégett réteg különlegességét adja, hogy létrejött a belőle előkerülő tárgyak alapján már az elsődleges feldolgozások szerint is egy viszonylag szűk időszakra, legkorábban a Kr. u. 4. század utolsó harmadára keltezhető. A kinyerhető értékes információ és a felszínhez közeli, veszélyeztetett volta miatt a területen további ásatásra került sor 2015-ben, mellyel a teljes gödröt feltártuk, és a befoglaló épületről és környezetéről is szereztünk adatokat. Vizsgálataink megerősítették a 2014-es megfigyeléseinket, egyértelművé tették a talajmintákat szolgáltató zárt réteg történeti jelentőségét, de pontos képet csak a teljes feldolgozást követően kaphatunk róla.

Anyag és módszer

Az alkalmazott szondázó régészeti feltárási módszertana

A cserdi villagazdaság ásatásai során minél részletesebb dokumentációra törekedtünk. Feltárássaink során stratigráfiai egységek (SE) alapján haladtunk. Az egyes szelvények, a hozzájuk tartozó rétegek és előkerült leletek geodéziai pontosságú bemérését is elvégeztük. A dokumentációt fénykép-alapú 3D felméréssel (Balogh et al. 2014), geofizikai kutatásokkal és RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems – Távirányított Repülő Rendszerek) légi fényképezéssel egészítettük ki (Balogh & Szabó 2013).



1. ábra: A lelőhely elhelyezkedése, a légi felvételeken azonosított épületek alaprajzi képe a hivatkozott ásatási (A-D) és mintavételi (1-2) helyek feltüntetésével

Fig. 1.: Location of Cserdi–Horgas-dűlő archaeological site near the settlements of Pécs and Cserdi in Baranya county; the location and ground plan of the Roman buildings detected by aerial imagery, as well as the location of the excavation trenches (A & D) discussed in this paper and the location of the sampling areas (1 & 2)

Mintavételezés, minta előkészítés

Az ásatások során igyekeztünk talajmintákat is venni, de ezt a rétegek pontos datálásának hiánya sok esetben nem tette lehetővé. A fő problémát az okozta, hogy – főként a 2012-es ásatáson – az előkerült járósíntek, vagy a padlófűtéshez tartozó rétegek utóéletéhez nem lehetett kort rendelni, vagy egyértelmű bolygatás jelezte, hogy mintáink nem

lesznek keltezhetőek. A 2014. évi leletmentés ezzel szemben stratigráfiai szempontból és leletanyag alapján is biztosította a minták jó keltezhetőségét. Ebben az esetben csupán arra kellett figyelni, hogy a zárt égésréteget helyenként érintő talajlazító nyomait elkerüljük, és csak a római kor óta érintetlen területekről gyűjtünk mintákat.

2012-ben csupán az 'A' szelvényből vettünk mintát. A #CS5 jelű anyagot a hypocaustumos

helyiség melletti terem járósíntje alatti tömörített, padlóalapozásként értelmezett részéből vettük. Habár a padló hiányzott, a réteg (SE 1004) alatt pedig nem bolygatatlan altalaj jelentkezett, mégis leginkább a római épület építéséhez és fennállásához kapcsolódó anyagok előkerülését remélhettük belőle. Ezen kívül a szelvényben jelentkező falkiszedés alatti gödörből (SE 1015) gyűjtöttünk még talajmintát (#CS6-7).

A gödörből jellemzően őskori leletanyag került elő, de a római építkezés miatt gyanítható volt, hogy azt részben megbolygatták.

Mintagyűjtésünkben így is valószínűsítettük, hogy a római korra, esetleg pedig az azt megelőző időre kaphatunk környezettörténeti adatokat.

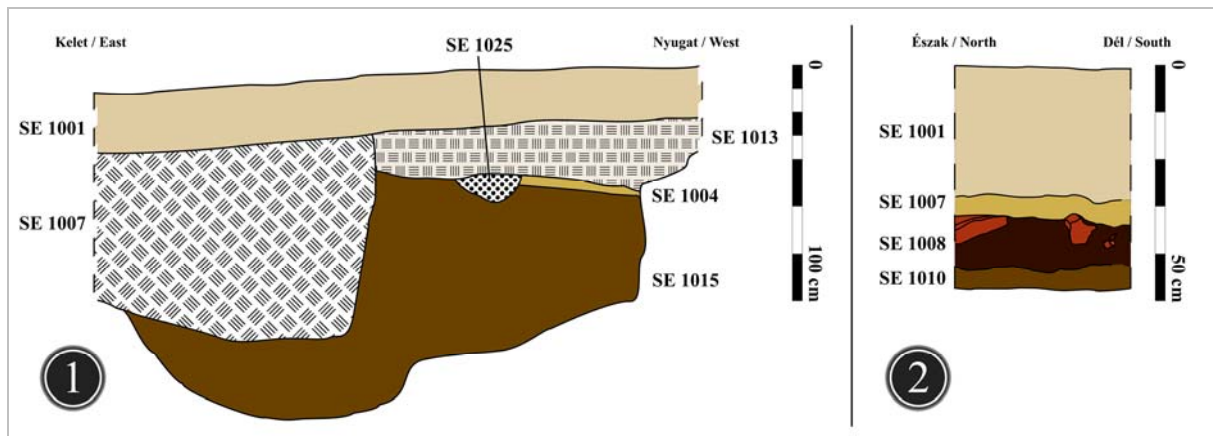
A 2014. évi leletmentő ásatáson szerencsésebb körülmények között gyűjthettünk talajmintákat. Mivel a feltárás rétegtana rendkívül egyszerű volt, ugyanakkor a történeti szempontból lényeges adatokat egyetlen zárt réteg (SE 1008), valamint a részben ahhoz köthető, de keltezésében azonosnak tekinthető rész (SE 1010) tartalmazta, csupán a talajlazító bolygatási részeit kellett elkerülnünk, hogy érintetlen anyagot gyűjthessünk. Végül szelvényünk különböző részeiből vettünk talajmintát, melyek gyűjtési helyét is pontosan dokumentáltuk.

A régészeti növénytani feldolgozáshoz összesen 7 db, simítózáras zacskóba felgyűjtött talajminta állt rendelkezésünkre. A minták stratigráfiai adatait és jellemzőit az alábbi **1. táblázat** foglalja össze.

1. táblázat: Cserdi–Horgas-dűlő lelőhelyről származó, régészeti növénytani vizsgálatba vont minták jegyzéke

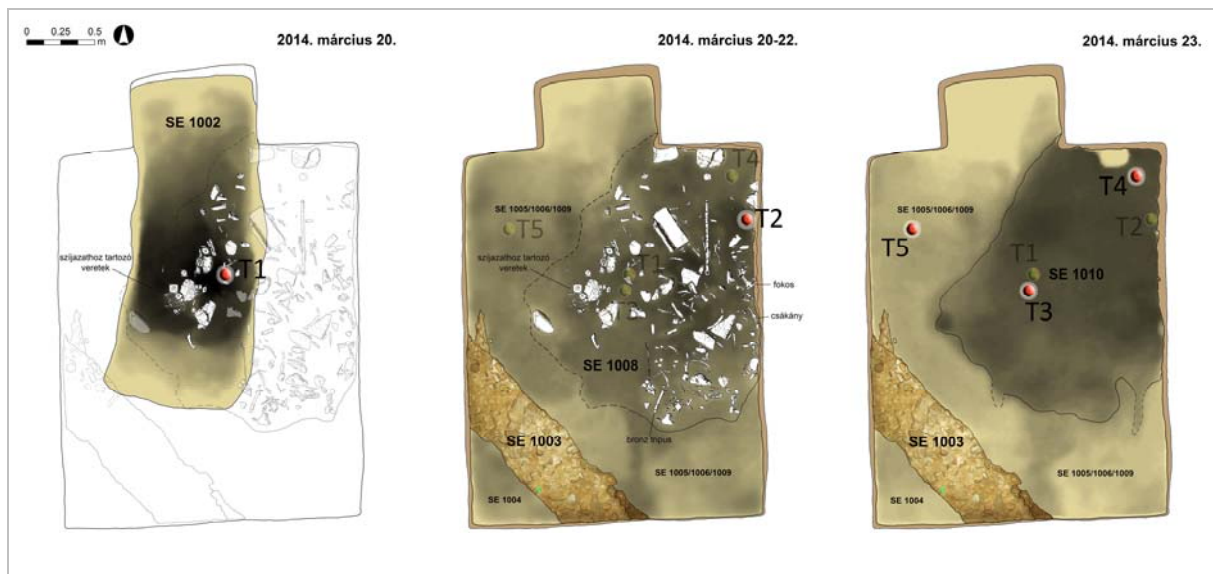
Table 1.: Inventory of samples subjected to macro-archaeobotanical analysis from Cserdi–Horgas-dűlő archaeological site

Kód	Feltárás éve	Szelvény	SE	Leletkísérő	Megjegyzés
#CS1	2014	„VERET”	1008 2. ábra	n.a.	- erősen átégett; állatcsont, kerámia, vas- és fémanyagok, érme került elő belőle nagy mennyiségben; - #T1 + #T2; égett rész
#CS2		„VERET”	1010 2-3. ábra	n.a.	- altalaj feletti, kevert, kissé égett, de leletet csak az állatjáratokban tartalmazó réteg; #T3; veret; #3 talajminta (felső rész)
#CS3		„VERET”		n.a.	- altalaj feletti, kevert, kissé égett, de leletet csak az állatjáratokban tartalmazó réteg; #T4; veret; #4 talajminta (alsó rész)
#CS4		„VERET”	1005/1006/1009 3. ábra	n.a.	bolygatatlan altalaj #T5; veret; #5 talajminta (altalaj)
#CS5	2012	„A”	1004	L2122	- omladékos réteg; járósínt alatti betöltés; - tömörített alapozásként jelentkezett
#CS6		„A”	1015	L2119	- az SE1016-os gödör főként őskori leletanyagot tartalmazó betöltése;
#CS7		„A”	1015	L2121	- anyaga paticsos, faszenes; - a betöltés állatcsontot és kerámiát is tartalmazott, kisebb mennyiségben olvadékot is.



2. ábra: A 2012-es ásatás 'A' szelvényének (1), ill. a 2014. évi kutatás 'VERET' szelvényének (2) vonatkozó metszete a rétegtani egységek (SE) jelölésével

Fig. 2.: Cross-sections and stratigraphy (SE) of excavation trench 'A' (1) from year 2012, and excavation trench 'VERET' (2) from year 2014



3. ábra: A 2014. évi leletmentő ásatás szelvénye a talaj-mintavételi helyek jelölésével

Fig.3.: Trenches of the preventive excavation campaign conducted in 2014 and the location of sampling (T1-T5)

Dolgozatunk további részében a mintáknak adott munkakódra hivatkozva (#CS1–7-ig) tárgyaljuk az eredményeket.

Az előkészítés Gyulai Ferenc által javasolt archeobotanikai protokollt (Gyulai 2001; Kenward et al. 1980) követve történt. A minták feltárását, megtisztítását nedves szitálással végeztük el a Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ Alkalmazott Természet-tudományi Laboratóriumában. A maradványok felfogása 1 mm-es és 0,5 mm-es lyukbőségű szitán történt. A szitákon visszamaradt alkotórészeket (pl. csont, csigaház, pikkely, ételmaradványok, termések, magvak, faszénzemcsék, valamint a *Gramineae* család szárai és virágzati részei) mikroszkóp alatt manuálisan, csipeszek

segítségével elkülönítettük a mintákból. Mind az előkészítéshez, mind pedig a növényleletek meghatározásához Nikon SMZ800 típusú binokuláris sztereo-mikroszkópot használtunk.

Növénytani maradványok meghatározása

A növényi maradványok, meghatározása során Schermann (1966), Cappers et al (2006) és Brecher (1960) munkáit, illetve egy, az összehasonlítás célját szolgáló recens mag-, illetve termésűjteményt hívtuk segítségül (a tápiószelvi Növényi Diverzitás Központ (NöDiK) közreműködésével kialakítva). A növényfajok tudományos elnevezése Horváth és munkatársai (1995), Simon (2004), valamint Zohary et al. (2012) munkáit követik. Az előkerült

mag/termésmaradványok kivétel nélkül szenült megtartásúaknak bizonyultak. A növényi maradványok fotózása során DP25 digitális kamerával felszerelt Olympus SZX7 binokuláris sztereo-mikroszkópot használtunk, amelyhez Cella típusú számítógépes fényképező szoftver került telepítésre.

Az SE1008 jelenségből származó két mintát összevontan kezeltük (#CS1, lásd **1. táblázat**). A minták feketére égett talajanyagot tartalmaztak, amelyben nagymennyiségű növényi maradvány előfordulását lehetett feltételezni. A mikroszkópos válogatás során ez be is bizonyosodott. A nagymennyiségű és homogén fekete színű, 0,5 mm alatti frakció átvizsgálásának nehézsége miatt az SE1008 mintáiból almintát képeztünk a következő módon: a nedves szitálást követően a 0,5 mm alatti frakció mintáját (~350 ml) egyenletes vastagságban szétterítettük egy talajszárító tálcán, majd az egésze egy képzeletbeli 6x6-os négyzethálót fektettünk; ezt követően mindegyik négyzetből egyforma mennyiségű mintát vettünk. Az így képzett almintát (~90 ml) reprezentálja a teljes mintát.

Ökológiai kiértékelés módszere

A régészeti növénytan tudománya – az előkerülő leletanyag szelektivitása és tafonómiája miatt – nem határoz meg egzakt növénytársulásokat. Ennek oka, hogy a mintákból akár társulás alkotó karakterfajok is hiányozhatnak. Az említettek okán minden egyes előkerült fajt külön-külön kell értékelni, annak ökológiai igényei szerint. Ennek megfelelően Borhidi-féle ökológiai indikátor mutatókat (TB, WB, RB, NB, Horváth et al. 1995), Jacomet et al. (1989) által Ellenberg (1974) munkája alapján megalkotott ökocsoportok (termőhelyi kategóriák) mutatószámait használtuk fel.

Néhány növényfaj több ökocsoport értékkel is rendelkezik (extrém esetekben akár 4-5 ilyen kategória is társítható egy fajhoz), ami azt jelenti, hogy az adott faj széles elterjedésű, tehát több élőhelyen is előfordulhat. A statisztikai kiértékeléshez az alábbi módon súlyoztuk ezeket az ökocsoport értékeket.

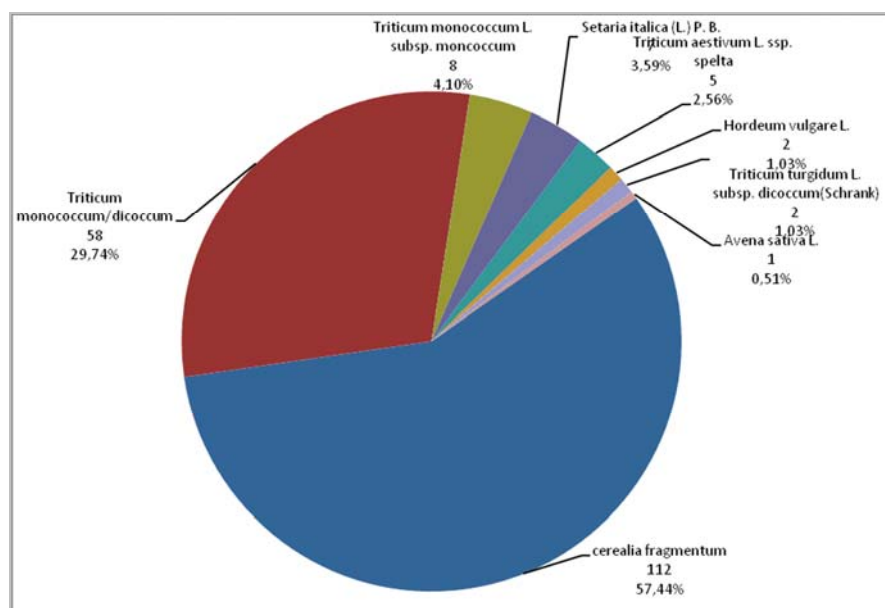
Amennyiben egy taxon egy ökocsoport kategóriával rendelkezik, akkor az 1 pontot kap, hiszen egy élőhelytípust jelöl, ugyanakkor, ha egy fajhoz több ökocsoport is rendelhető, az 1 pont annyifelé oszlik, ahány vegetációtípust jelöl a faj. Természetesen az élőhely előfordulásának valószínűsége ilyen esetekben kisebb, ezért lesznek kisebbek a számok is. Példák fajok segítségével: konkoly (*Agrostemma githago* L.), ökocsoport: 9.3., pontszám alakulása: 1 pont az őszi gabonagyomok kategóriájának. Fehér libatop (*Chenopodium album* L.), ökocsoport: 9.2./9.3./10.2., pontszám alakulása: 0,33 pont a tavaszi vetésű gabona/kapás gyomoknak, 0,33 pont az őszi gabonagyomoknak és 0,33 pont az átlagos termőhelyű ruderalis növényzetnek.

Eredmények

Az archeobotanikai elemzés tételes eredményét és a vizsgálat alapadatait az **1. melléklet** tartalmazza.

Az „őskori” minták régészeti növénytani eredményei

A feltárt 2 db talajmintából (#CS6 és #CS7; vö. **1. táblázat**) összesen 287 db növényi eredetű maradvány került elő. A mintákban egyértelműen a gabonafélék domináltak 196 db maradvánnyal. Ez a maradványmennyiség összesen 7 különböző fajhoz köthető. Ezek megoszlását mutatja be az alábbi ábra (**4. ábra**).

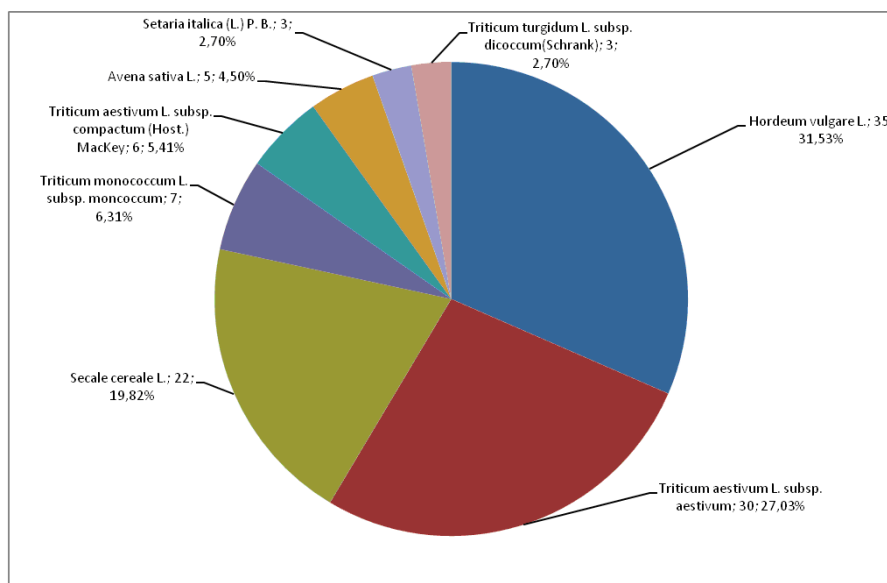


4. ábra:
Cserdi-Horgas-dűlő
előhelyen végzett feltárás
vaskorra keltezett
mintáiból feltárt
gabonamaradványok
eloszlása

Fig. 4.:
Distribution of cereal
species within the samples
representing Iron Age
contexts of Cserdi-
Horgas-dűlő
archaeological site

Látható, hogy a legtöbb maradvány (112 db) a pontosabban meg nem határozható gabonaszem töredékekhez köthető (4. ábra). A második legnagyobb részarányal az alakor/tönke típusú búzákhöz (*Triticum monococcum* L. / *turgidum* subsp. *dicoccum* (Schrank)) köthető pelyvaalap töredékek (58 db) jelentkeznek. Ezek a maradványok lényegében a cséplés során széttörő kalászközből, és azon belül is a kalászközből származnak (tulajdonképpen ezeken található a szemeket védő pelyvalevelek). Jelentősnek mondható részarányuk és megjelenésük a mintázás helyén egyértelműen helyi cséplésre utal. A két fajt (alakor/tönke) ilyen, igen erősen töredékes maradványok esetében nagyon nehéz egymástól elkülöníteni. A tönkét egyébként nem csak ezen maradványok képviselik, hanem ehhez a fajhoz tartozó szemterméseket is sikerült kimutatnunk, igaz csak kis mennyiségben (2 db) (*T. turgidum* subsp. *dicoccum* (Schrank)); emellett egyértelműen meghatározható volt a villa (másképpen: két pelyvaalap együttese). Az olaszmuhar (*Setaria italica* L.) 7 db szemterméssel jelenik meg, de megtalálható volt a tönkölybúza (*T. aestivum* L. subsp. *spelta*) is. Ez utóbbi faj szemtermései nem, csak pelyvaalapjainak töredékei kerültek napvilágra. A tönköly egy ún. pelyvás búzafaj, amelynek maradványai is a helyi cséplésre utalhatnak, csakúgy, mint a fent említett két másik pelyvás búza (alakor, tönke) maradványai. További gabonák a leletanyagból: árpa (*Hordeum vulgare* L., 2 db), rozs (*Secale cereale* L., 1 db) és abrakzab (*Avena sativa* L., 1 db).

A gyomokat két libatop faj képviseli, a fehér libatop (*Chenopodium album* L., 30 db) és a kőfali libatop (*Ch. murale*, 1 db). E fajok főként tavaszi vetésekben (tavaszi vetésű gabonákban és kapás kultúrákban), illetve utak mentén, udvarokban, istállók környékén, zavart/bolygatott területeken fordulnak elő.



5. ábra:
Cserdi-Horgas-dűlő lelőhelyen végzett feltárás római korra keltezett mintáiból feltárt gabonamaradványok eloszlása.

Fig. 5.:
Distribution of cereal species within the Roman archaeological record of Cserdi-Horgas-dűlő archaeological site

A természetes vegetációt három faj képviseli. A mogyoró (*Corylus avellana* L.) 22 db makkötredékét sikerült kimutatnunk. Továbbá a máriakönyve (*Briza media* L.) és egy komócsin faj (*Phleum* sp.) utal még a fátlan vegetáció (gyepek) egykori jelenlétére.

A nem besorolható maradványok között egy azonosítatlan libatop faj 3 db magja, 1 db bodzafajhoz (*Sambucus* sp.) köthető csonthéjtöredék, valamint 31 db meg nem határozható mag/terméstöredék volt.

A római kori minták régészeti növénytan eredményei

A római kori villához (megtelepedéshez) kapcsolható 5 db talajminta (#CS1-től #CS5-ig; vö. 1. táblázat) összesen 1777 db, szénült megtartású mag-, illetve termés maradványt tartalmazott. A növénymaradványokat az alábbi csoportosítás szerint különítettük el:

- gabonák;
- hüvelyesek;
- gyomok (szántóföldi és ruderalis);
- természetes vegetáció fajai;
- nem besorolható növényi makro-maradványok.

A fentiekén túl az 'egyéb maradványok' kategóriájába a válogatás során megfigyelt, illetve esetenként elkülönített, nem növényi eredetű leleteket (érme, csont, csigaház, halpikkely stb.), továbbá kisméretű faszén- és egyéb növényi maradványokat soroltuk.

A római kori minták mindegyikében volt valamilyen makroszkopikus növényi maradvány. Összesen 45 különböző növénytaxon (faj, nemzetség) került elő a talajmintákból, amely - figyelembe véve az alacsony mintaszámot és - mennyiséget – magas értéknek tekinthető.

A mintákban a pontosabban meg nem határozható gabonatöredékek (*Cerealia fragmentum*) domináltak (1031 db, 58%). A meghatározható gabonafélék (9 faj, 114 db) szemtermései között a közönséges árpa (*Hordeum vulgare* L.) dominál (35 db; 30,7%), amelyet arányai tekintetében a közönséges búza (*Triticum aestivum* L. *subsp. aestivum*; 30 db; 26,31%), majd a rozs (*Secale cereale* L. *subsp. cereale*; 22 db; 19,29%) követ. A fennmaradó 6 faj részeseése 10% alatti. Ezek csökkenő sorrendben: alakor (*Triticum monococcum* L. *subsp. monococcum*; 7 db; 6,14%), törpe búza (*Triticum aestivum* L. *subsp. compactum* (Host.) MacKey; 6 db; 5,26%), abrakzab (*Avena sativa* L.; 5 db; 4,38%), olaszmuhar (*Setaria italica* (L.) P.B.; 3 db; 2,63%), tönke (cf. *Triticum turgidum* L. *subsp. dicoccum* (Schrank); 3 db; 2,63%), tönköly (cf. *Triticum aestivum* L. *subsp. spelta*; 3 db; 2,63%). Ezek megoszlását mutatja be az alábbi ábra (**5. ábra**).

A fent említett pelyvás búzafajok (alakor, tönke és a tönköly) nem csak szemterméseikkel képviseltették magukat a leletanyagban, hanem az úgynevezett villáikkal és pelyvaalapjaikkal is. E maradványok főként a #CS5-ös mintában voltak megtalálhatóak. E minta jellemzője, hogy nagyon kevés ép gabonaszemet tartalmazott. Abban a mintában, amelyben sok ép gabonaszemtermés maradvány volt (#CS1, „égett rész”) egyáltalán nem volt cséplésre utaló hulladék. E tény továbbgondolásra érdemes, mert ez utalhat a két minta előkerülési helyének funkcióbeli különbségeire is. A cséplési hulladék lényegében szemét (bár kerámia alapanyag soványítására is használható), a tiszta gabona/hüvelyes maradványok (kevés gyommal) pedig inkább a raktározásra, készletezésre utalhatnak. A lelőhely jellegzetes gabonamaradványait a **2. és 3. melléklet** mutatja be.

A természetett fajokat a gabonák mellett a hüvelyes növények maradványai is képviselik. Lényegében ezek száma meghaladja a gabonafajokét (ha eltekintünk a pontosabban meg nem határozható, kisméretű gabonaszem töredékektől). A 330 db természetett hüvelyes maradvány 77%-a a cicorlencséhez (*Vicia ervilia* (L.) Willd., 255 db) köthető. A lóbab (*Vicia faba* L.) 67 db maradvánnyal (20,3%) van jelen a hüvelyesek között, de megtalálható a borsó is (*Pisum sativum* L.; 8 db; 2,42%). Maradványaikat a **4. melléklet** mutatja be.

A gyomfajok (18 taxon) között szántóföldi és ruderalis (zavart, bolygatott területek) fajai egyaránt megtalálhatóak. A fajok között egyértelműen az

őszi vetésű gabonafajok gyomja a konkoly (*Agrostemma githago* L.) dominál. Erősen töredékes magvait (67 db) és maghéját (30 db) is sikerült kimutatni a leletanyagból. A konkolyt a fehér libatop (*Chenopodium album* L.) követi (16 db). E faj a tavaszi vetésű gabonák és a kapás kultúrák gyomfaja a szántóföldeken, de a nitrogénben gazdag területeken (istállók, udvarok, útszélek stb.), emberek által lakott övezetekben is igen gyakori. A fehér libatop után a vetési galaj (*Galium spurium* L.) számottevő a leletanyagban (13 db). Őszi vetésű gabonafajok jellemző gyomnövénye. A többi gyomfaj lényegesen kisebb arányban található meg a leletanyagban (többnyire egy-egy mag vagy termés). Köztük a főként őszi vetésű gabonák gyomfajai találhatóak meg (*Galium tricorutum* Dandy (syn. *G. tricornis* auct.), *Thymelaeae passerina* (L.) Coss. et Germ. stb.), de a bolygatott növénytársulásokra utaló, vagy kapás kultúrákban tenyésző más fajok is jelen vannak (*Vicia sativa* L., *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Mühlenb., *Sambucus ebulus* L.). A lelőhely jellegzetes gyommaradványait az **5. melléklet** mutatja be.

A természetes vegetáció egykori képére 8 faj utal. Ezek között a nedves és száraz területek kisebb lágyszárú növényei egyaránt megtalálhatóak (főként az #CS1 „égett rész” megnevezésű mintában). Ilyenek pl. a mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus* L.) vagy a fásodó szárú közönséges borkóró (*Thalictrum minus* L.). A természetes vegetáció fajainak maradványait az **6. melléklet** mutatja be.

A nem besorolható maradványok közé az erősen töredékes maradványok tartoznak, úgy mint rozsnokfaj (*Bromus* sp.), pillangósfaj (*Fabaceae* sp.), galajfaj (*Galium* sp.), menta/borsikafűfaj (*Mentha / Clinopodium* sp.), boglárkafaj (*Ranunculus* sp.), tisztesfűfaj (*Stachys* sp.), here / lucernafaj (*Trifolium / Medicago* sp.), bükköny / lednekfaj (*Vicia / Lathyrus* sp.). Ezek a maradványok többnyire olyannyira rossz megtartásúak voltak, hogy a határozóbélyegek már nem látszódtak rajtuk. Az *Indet.* csoportba pedig olyan maradványtípusok kerültek besorolásra, amelyek vagy nagyon töredékes állapotban kerültek elő (még család szintjén sem meghatározhatóak), vagy jó állapotuk ellenére nem tudtuk azonosítani őket.

A további egyéb maradványok, kisméretű növényi töredékek, nem növényi eredetű maradványok, mint tojáshéjak, csigaházak stb. megoszlását az alábbi táblázat (**2. táblázat**) szemlélteti.

2. táblázat: A vizsgált talajmintákban megfigyelt, vagy abból kiemelt egyéb maradványok összesítő táblázata**Table 2.:** Summary of the non-classifiable vegetal remains and the other non-vegetal remains recovered from the examined samples

Maradvány típusa	#CS1	#CS2	#CS3	#CS4	#CS5
cf. növényi eredetű töredékek (1 mm alatti)	XXXX			XX	XXX
csigaháztöredék		XE	XE	XE	XE
érme	XE				
csontszilánkok	X	X			X
faszén (megfigyelt, kisméretű)	XXXX	XXX	XXX		XXX
fémдарab		X			
halpikkely	XE		XE		X
kagylóhéj	XE				
kerámia	X				
kisállatsont			XXX	X	X
recens magok		X			
téglatöredék	X	X	XE		
tojáshéjtöredék	XE	XE		XE	
Megfigyelt faszén és 1 mm alatti <i>Cerealia</i> töredékek mennyisége:					
X: extrém kevés					
XX: kevés					
XXX: átlagos					
XXXX: sok					
XXXXX: extrém sok					
Általános jelölés:					
X: megfigyelt					
XE: megfigyelt és elkülönített					

Eredmények értékelése és következtetések**Az „őskori” és római minták *in situ* kontaminációjának kérdésköre**

Az „őskorra” keltezett mintákban (#CS6 és #CS7) kevés értékelhető növényi maradvány volt, és ezek több esetben egyezést mutatnak a szondában feltárt római épület mintáinak növénytani összetételével (pl. #CS5). Az objektum rajzából és a helyszíni jelenségek leírásából is az derül ki, hogy a római réteg alatt közvetlenül helyezkedett el a leletanyaga alapján feltételezhetően őskori réteg (lásd **2. és 3. ábra**). Ebben és ilyen esetekben nem lehet teljesen kizárni a növényi maradványok keveredését a réteghatáron. Annyi bizonyos, hogy az alábbi maradványok a két őskori és az említett #CS5-ös

római kori mintában is megtalálhatóak voltak: gabonátöredékek, árpa, olasz muhar, tönköly (pelyvaalapok), tönke (szemtermés és pelyvaalapok), alakor/tönke pelyvaalap töredékek, fehér libatop maradványok, közepes mennyiségű, apró faszéntöredék.

Az árpa, az olasz muhar, a rozs jellemző a romániai La Tène lelőhelyeken (Gyulai 2001). Az alakor és a tönke már a neolitikumtól, míg a zab már a kora vaskortól jelen van Európában. A tönköly felívelése is már a késő bronzkor, kora vaskor határán kezdődik meg. Sajnos viszonylag kevés késő vaskori lelőhely archeobotanikai leletanyaga áll rendelkezésünkre, de a cserdi lelőhelyen megtalált maradványok mindegyike beilleszthető az eddig megalkotott képbe. Ugyanakkor a pelyvás búzák

(alakor, tönke, tönköly) túlsúlya ebben a csekély leletanyagban nem támasztja alá a Gyulai Ferenc által említett korai La Tène-kori növénytermesztésben bekövetkezett változást, ami a csupasz búzák (közönséges búza, törpe búza) felhasználásának elterjedésével jellemezhető (Gyulai 2010). A mogyoró a vaskorban jellegzetes gyűjtögetett növény volt, de van ismert előfordulása római kori régészeti kontextusból is (pl. Keszthely-Fenekpuszta – Kenéz et al. 2012, Kenéz 2014). Bár fenékpusztai belső erőd lelőhelyén a kelta jelenlét is bizonyítható volt, sőt növényi maradványok is ismertek innen (Gyulai & Lakatos 2013). Ezen túlmenően a római rétegekből előkerült növényi maradványok olykor arra engednek következtetni, hogy a rómaiak idején valamilyen korábbi, nem római eredetű nép archaikus növénytermesztési hagyományai élhettek tovább. Ezt a lóbab, a cicorlencse és a pelyvás búzák jelenlétére alapozták (Kenéz 2014).

Adatok a római kori növénytermesztéshez

A cserdi villagazdaságából származó növénytani leletek feldolgozása kiemelkedő szereppel bírhat a magyarországi villakutatással kapcsolatban, hiszen ez idáig Balácapusztán és Kékkút 2. számú épületén kívül nem történt ilyen jellegű elemző munka (Sági 1972; Ertel 1994; Grynaeus 2001; 2002; Galambos 2008). Erődök és városok (Fenekpuszta, Tác, Aquincum, Sopron-Városház) kapcsán részletes archeobotanikai feldolgozás ismert főként Füzes Miklós (1978), Gyulai Ferenc (2005) jóvoltából, de a villák valamilyen oknál fogva eddig kimaradtak az archeobotanikai célú feldolgozásokból, pedig a növénytermesztésre vonatkozó legtöbb információt ezeknek a speciális gazdasági egységeknek kellene hordozniuk.

Fontosabb hazai római kori lelőhelyek, ahol megvalósultak régészeti növénytani vizsgálatok: Tác-Fövenypuszta, Dunaújváros, Sopron-Beloiannisz tér, Leányfalu–Zsigmond utcai őrtorony, Budapest–Bécsi út 38–42., Budapest–Corvin negyed, Budakalász–Luppa csárda, Tokod, Keszthely–Mosóház, Keszthely–Vadaskert, Keszthely–Dobogó, Nemesvámos–Balácapuszta (Gyulai 2001).

A lelőhelyről kimutatott gabonafajok mindegyike jellemzően ismert és termesztett gabona volt a római kori Pannoniában (Gyulai 2010). A jelenleg ismert archeobotanikai adatok tükrében úgy tűnik, hogy Cserdi egykori villagazdaságában is csakúgy, mint más (késő) római kori lelőhelyen a pelyvás búzák (alakor, tönke, tönköly) már nem kaptak kiemelkedő szerepet. Ezzel szemben a növénytermesztési preferencia a csupasz búzák (közönséges búza, törpe búza), a rozs és az árpa javára tolódott el (Pető et al. 2015). Több lelőhely kapcsán az árpák dominálnak a pannóniai lelőhelyeken a búzákkal szemben (pl. Keszthely–

Fenekpuszta, Kenéz 2014). Most már egyre világosabb, hogy az árpa nem csak takarmányként, hanem élelmiszerként is funkcionált a római lakosság számára (Britton & Huntley 2010). Cserdi villájának 3 mintájában is volt árpalelet (#CS1; #CS3; #CS5), amelyek között csupasz (pelyva nélküli) szemek is előfordultak. Hogy ezek hántolás eredményeként jöttek-e létre, vagy eredendően egy ilyen változatról (*var. nudum*) lehet szó, nem tudni. Viszont egyértelmű, hogy a csupasz árpa a legjobb élelmiszer és sör előállítására. Az árpa kiváló lehet kásák, sűrűlevesek és nehezen emészthető kenyerek készítésére is (Apicius 1996).

A csupaszbúzákból feltételezhetően lisztet őröltek és különböző tésztaféléket sütöttek, illetve lisztel, darával sűrít(h)ették ételeiket (Apicius 1996). A rozs hasonló szereppel bírt, főként kenyereket, péksüteményeket készítettek belőle. A zab szintén nem csak takarmányként jöhetett szóba a rómaiak esetében. Az árpával együtt zabkása, zabpehely formájában is fogyasztották (Britton & Huntley 2010). Az olaszmuhar pedig nagy valószínűséggel kásák alapanyagául szolgálhatott a kölessel együtt, bár ez utóbbit Cserdi esetében nem sikerült kimutatni.

A gabonák kapcsán a rómaiak esetében mindig felmerül a helyi termesztés, illetve az importálás kérdésköre. Azonban az bizonyos, hogy a pelyvás gabonák cséplési hulladékai egyértelműen helyi cséplésre, ezáltal közvetetten helyi termesztésre is utalnak. A csupasz búzák esetében nem találni erre utaló nyomokat (kalászorsó, pelyvalevelek), ugyanakkor ez nem zárja ki a helyi termesztést. Több magot, termést nem tudunk azonosítani, emiatt elképzelhető, hogy ezek máshol honos növényfajok maradványai. Ebben az esetben ez az import tényét erősítené meg. Több esetben a töredékes, pontosabban nem azonosítható gabonaszem maradványoknál éles törési felület figyelhető meg, mintha az nem az elmúlt 1500 év alatt következett volna be a talaj bolygatása miatt, hanem mintha szándékos összetörés, zúzás nyomai lennének (durva búzadara).

A Cserdi villából előkerült hüvelyes növények mindegyike jellemző a pannóniai lelőhelyekre. A cicorlencse, a lóbab és a borsó is kedvelt növények voltak a római korban, egész Európában (Gyulai 2001, Jacomet et al. 2002, Motta 2002, Cooremans 2008, Pollmann & Jacomet 2012), csakúgy, mint a lencse és a csicsoriborsó, bár ezek most nem kerültek elő egyik talajmintából sem. Egyébként a cicorlencse és a lóbab kismagvú változata még a római kor előtti időszakból (pl. késő vaskor, kelták) is visszamaradt elemek, ugyanis ezek a fajok már korábban termesztett növények voltak (Gyulai 2001). A takarmánybűkköny esete azért lehet érdekes, mert nemcsak mint a fenti fajok gyomnövénye, hanem mint potenciális termesztett hüvelyes növény is szóba jöhetett.

3. táblázat: A leletegyüttesben megtalálható gyomok alapján valószínűsíthető növénycsoportok és felszínborítás típusok

Table 3.: The weighted distribution of possible ecological groups based on the occurrence of weeds that were probably present in the surroundings of Cserdi–Horgas-dűlő archaeological site

	Ökocsoport kategóriák és pontos megnevezésük		Elért pontszám
1.	9.3.	őszi gabonagyom	5,66
2.	10.2.	átlagos termőhelyű ruderalia	1,91
3.	9.2.	tavaszi (kapás) gyom	1,83
4.	8.1.	rét/legelő (nedves termőhely)	1,5
5.	8.2.	rét/legelő (átlagos termőhely)	1,5
6.	10.1.	nedves termőhelyű ruderalia	1,25
7.	8.3.	száraz rét/legelő és sziklagyep	1
8.	9.1.	kultúrnövény	1
9.	6.	árnyékos erdő	0,75
10.	4.2.	ligeterdő/száraz erdő	0,5
11.	7.1.	erdőirtás, cserjés	0,5
12.	7.2.	erdőszéli társulás (átlagos termőhely)	0,33
13.	10.3.	száraz termőhelyű ruderalia	0,25

Szántóföldi gyomok és termőhelyek

A gyomfajok alapján két nagy csoport alakítható ki: 1) szántóföldi gyomok, vagy más néven közönséges gyomtársulások fajtái (őszi- és tavaszi vetésű gabonagyomok, illetve kapás kultúrák gyomjai), valamint a 2) ruderalis társulások fajtái.

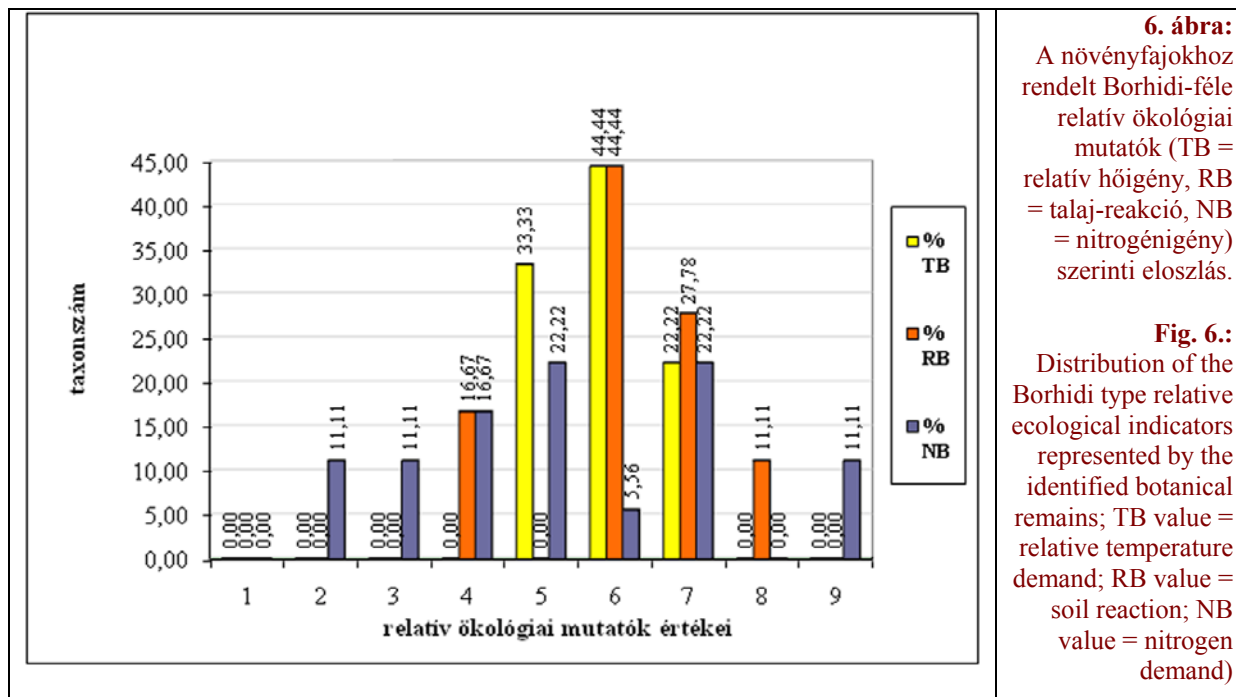
Az előbbieket feltételezhetően a fent említett őszi vetésű gabonafajok (búzák, rozs, őszi árpa) tábláin tenyészték. Am néhány faj, mint a takarmánybüköny, az apró ujjasmuhar, de a libatop fajok is feltételezhetően a hüvelyesek kultúráiban fordultak elő. A zavart, bolygatott ruderalis társulásokra is utalhat néhány faj (főleg a talaj magas tápanyagtartalmát indikáló fajok, mint a libatopok vagy a földi bodza vagy a réti lórom (*Rumex obtusifolius* L.).

A régészeti növénytan tudománya a növényi leletek ökológiai értékelésével szolgáltat információt a vizsgált lelőhelyek egykori környezetének rekonstrukciójához. Erre a célra az ökocsoport kategóriák súlyozásának módszerét használtuk. A **3. táblázaton** foglaltuk össze, hogy a cserdi villából felvételezésre került minták alapján milyen élőhelytípusok feltételezett megléte rekonstruálható. Néhány növényfajhoz több ökocsoport érték is rendelhető (extrém esetekben akár 4-5 ilyen kategória is társítható egy fajhoz); ez

az adott faj széles elterjedési jellegére utal, így tehát ezek a fajok/taxonok több élőhelyen is előfordulhattak. A statisztikai kiértékeléshez ezeket az ökocsoport értékeket aszerint súlyoztuk, hogy az adott faj hány élőhelyen fordulhat elő (a pontszám csökkenése egyenesen arányos az egykori társulás akkori meglétének valószínűségével).

A relatív hőigény indikátorszámait (TB) jelölő diagramon (**6. ábra**) látható, hogy a gyomfajok mindössze három kategóriába tömörülnek. A fajok közel fele (44,44%; 8 faj) a 6-os kategóriába tartozik, amely a 'szubmontán lomblevelű erdők övének' növényeit jeleníti meg. Ezt az 5-ös és 7-es kategória, azaz 'a montán lomblevelű mezofil erdők' (33,33%, 6 faj) és 'a termofil erdők és erdősztyepe' (22,22%; 4 faj) övének megfelelő növényei követik. A relatív hőigény átlagértéke (18 faj átlagában): 5,88 tehát a 'szubmontán lomblevelű erdők övének' megfelelő.

A talajreakció relatív mérőszámainak (RB) (**6. ábra**) alakulása alapján az látható, hogy ezek 4 kategóriát fednek le. A legtöbb faj (44,4%; 8 faj) a 6-os, azaz 'neutrális talajok növényei, ill. széles tűrésű, indifferens fajok' kategóriába sorolható. A 7-es, azaz 'gyengén baziklin fajok, amelyek sosem fordulnak elő erősen savanyú termőhelyen' kategóriát összesen 5 faj (27,78%) képviseli.



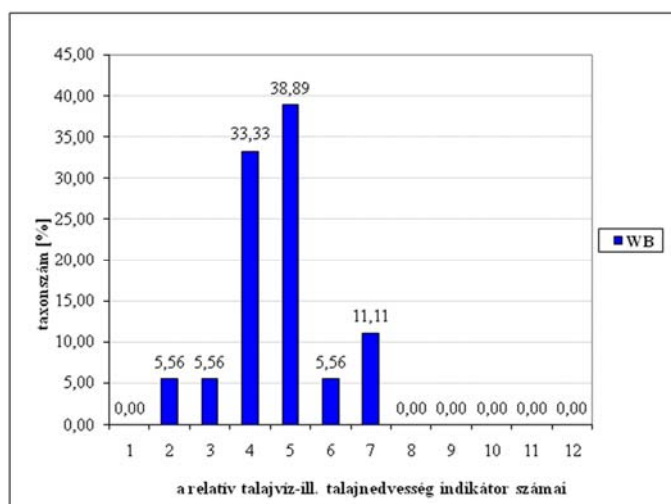
6. ábra:
A növényfajokhoz rendelt Borhidi-féle relatív ökológiai mutatók (TB = relatív hőigény, RB = talaj-reakció, NB = nitrogénigény) szerinti eloszlás.

Fig. 6.:
Distribution of the Borhidi type relative ecological indicators represented by the identified botanical remains; TB value = relative temperature demand; RB value = soil reaction; NB value = nitrogen demand)

A fennmaradó fajok a 4-es, azaz 'mérsékelt savanyúságjelző növények' (16,67%; 3faj,) és a 8-as, azaz 'mészkedvelő, illetve bazofil fajok' kategóriájába (11,11%; 3 faj) sorolhatóak. Ez azt jelenti, hogy mind a szántóföldek, mind a zavart, ember vagy állat által nagymértékben befolyásolt más növénytársulások (felhagyott területek, útszélek, udvarok, csapások, szántószegélyek stb.) egyértelműen semleges-bázikus tulajdonságú talajokkal voltak jellemezhetőek. A talajreakció átlagértéke (18 faj átlagában): 6,16, tehát a 'gyengén baziklin fajok, amelyek sosem fordulnak elő erősen savanyú termőhelyen' kategóriájának közelébe mutat. Ez egyezést mutat a mai talajviszonyokkal is.

A relatív nitrogénigény (NB) diagramja (6. ábra) bonyolultabb képet mutat. A kilenc kategóriából

hetet fednek le a gyomfajok. A görbe maximumát a kilencfokozatú skálán az 5-ös kategória és a 7-es kategóriák adják, azaz dominálnak a 'mezotróf termőhelyek növényei' és a 'tápanyagban gazdag termőhelyek növényei' (22,2%; 4-4 faj). A 4-es, azaz a 'szubmezotróf termőhelyek növényei' 3 fajjal (16,67%) vannak jelen a leletanyagban. Mindössze 2-2 faj (11,11%) képviseli a 2-es, a 3-as és a 9-es kategóriákat, azaz a 'mérsékelt oligotróf termőhelyek növényei', az 'erősen tápanyag-szegény' és a 'túltrágyázott hipertróf termőhelyek növényei' kategóriák. A relatív nitrogénigény átlagértéke (18 faj átlagában): 5,22, azaz a 'mezotróf termőhelyek növényei' és a 'mérsékelt tápanyaggazdag termőhelyek növényei' kategóriák között található. A növények talajvíz- és talajnedvesség igényét mutatja a 7. ábra.



7. ábra:
A gyomok relatív talajvíz- ill. talajnedvesség (TW) számok szerinti megoszlása.

Fig. 7.:
Distribution of weed species according to their relative moisture and ground water demand (TW value)

Ezen az figyelhető meg, hogy a növényfajok a 12 lehetséges kategóriából mindösszesen 6 kategóriába rendeződnek. A görbe maximumát az 5-ös kategória, azaz a 'fél-üde termőhelyek növényei' adják (38,89%; 7 faj). Ezt követi az 4-es kategória, vagyis a 'fél-száraz termőhelyek növényei' (33,33%; 6 faj), valamint a 3-as kategória ('szárazságtűrő növények, alkalmilag üde termőhelyeken is előfordulnak'; 11,11%; 2 faj). A fennmaradó három kategóriát azonos arányban képviselik a fajok (5,56%; 1-1 faj): 6-os ('üde termőhelyek növényei') és 7-es kategóriák ('nedvességjelző növények, a jól átszellőzött, nem vizenyős talajok növényei'), valamint a 'szárazsággjelző növények hosszú száraz periódusú termőhelyeken' 2-es kategóriája. A relatív talajvíz-, ill. talajnedvesség-igény átlagértéke (18 faj átlagában): 4,66, azaz a fél-száraz és fél-üde termőhelyek növényeinek kategóriája között helyezkedik el.

Adatok az egykori felszín lehetséges növényzeti képéhez

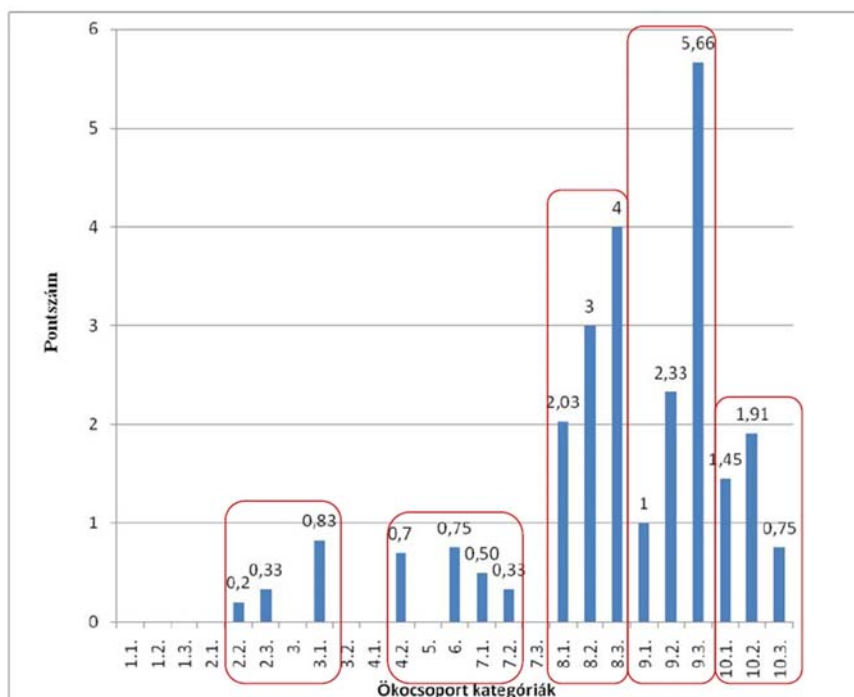
A gyomok akár természetes környezetben is előfordulhatnak, így ebben a fejezetben az előzőekhez hasonlóan az ökocsoport-kategóriák alapján súlyozva értékeljük ki a gyomok és a természetes vegetáció fajainak csoportjait (8. ábra). Ez összesen tehát 29 taxont jelent.

Minden növény maximum 1 pontot adhat egy adott ökocsoport kategóriának. Mivel egy-egy faj több élőhelyet is megjelölhet, az 1 pont annyi felé oszlik, így előfordulhat, hogy egy növény négy ökocsoport kategóriához is hozzájárul 0,25-0,25 ponttal. Ezzel a módszerrel próbáltuk meg valószínűsíteni, hogy a

fajok által potenciálisan megjelölt ökocsoport kategóriák közül melyeket valószínűsíthetjük Cserdi villagazdaságának római kori környezetében.

A 8. ábrán megfigyelhető, hogy 17 különböző ökocsoport kategóriát jelöltek ki a fajok. Itt az egyes felszínborítási formák termőhelyi adottságok szerint is elkülönülnek (pl. száraz és nedves gyepek), így tehát egyértelműen kijelenthető, hogy jelen voltak az egykori környezetben a mocsaras, vízparti területek és a nedves gyepek, amelyek jellemző fajai pl. a mocsári nőszirm (*Iris pseudacorus* L.) és a vízi menta (*Mentha aquatica* L.).

A fás szárú vegetáció, azaz jelen esetben az erdőszegélyek, erdőirtások, cserjések is megtalálhatóak voltak, hiszen a réti/ujjas sás (*Carex sitans/digitata*) és a földi bodza (*Sambucus ebulus* L.) is utalhat erre. A nedves gyepeken túl a szárazabb, magasabb térszínek gyepeiben élő fajokat is sikerült kimutatnunk: hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga* L.), közönséges borkóró (*Thalictrum minus* L.). Kimutathatók voltak az őszi és tavaszi vetésű szántóföldi kultúrák is. Ezeket mind az őszi és tavaszi gabonafajok, a kapások (itt hüvelyesek), valamint az ezekben tenyésző gyomfajok is egyértelműen igazolják. A ruderalis (bolygatott, zavart) területek egykori meglétét is bizonyíthatjuk a jellegzetes gyomfajokkal, amelyek magas nitrogénigényük alapján ezt jól indikálják. A szántóföldek átlagos termőhelyi adottságokkal rendelkeztek, tápanyagban nem voltak szegények, de a vízellátottságuk is legfeljebb csak üde volt, kémhatásuk pedig a semlegeshez közelíthetett.



8. ábra:
A gyomok ökocsoport kategória szerinti eloszlása.

Fig. 8.:
Weed distribution according to the represented ecological groups

Következtetések

A cserdi lelőhely kutatása alapvetően roncsolásmentes régészeti módszerekre épül. A légi felvételeken azonosított, a helyszín szempontjából domináns késő római villagazdaság mellett a terepi kutatások és a kifestésű feltárások egyértelműen bizonyították az őskori maradványok jelenlétét is. A széleskörű módszertani palettán fontos szerepet kap a lelőhely különböző időszakainak környezettörténeti vizsgálata is, de ilyen irányú mintavételre eddig csak az ásásoknál kerülhetett sor.

2012-ben a villagazdaság késői főépületének szondázásakor a római korra és a megelőző időszakokra jellemző talajmintát gyűjthettünk. 2014-ben egy korábban azonosíthatatlan épületben folyt kutatás. A területre 2015-ben is visszatértünk, s ezzel biztossá vált, hogy az innen származó talajminták a 2012. évvel ellentétben zárt, bolygatatlan anyagot képviselnek, amely a késő római időszakra szolgáltathat adatokat.

A makro-archeobotanikai elemzések a római kori Pannonia jellemző növénytársulásait és természetű növényeit mutatták ki, amellyel a villagazdaság működésére és környezetére vonatkozó információkhoz juthattunk. A 2012-ben a főépületből gyűjtött minták ugyan – előkerülési körülményeikből adódóan feltehetően – keverték lehettek, mégis informatívan szemléltették az őskorra és a kora római időszakra jellemző növényzeti képet, amellyel a helyi népesség és hagyományaik továbbélésének kérdése került homlokterbe. A 2014-ben gyűjtött talajminta ez utóbbihoz szolgáltatott jó analógiát, illetve erősíthette meg az időszakra vonatkozó eredményeket. A növényi maradványok ezen felül a lelőhely különböző részeinek funkcióbeli különbségeire (raktározás / feldolgozás) is felhívják a figyelmet, és a későbbi kutatási célok meghatározása mellett utalnak a már meglévő alaprajzi adatok ilyen szempontú újragondolására is.

A lelőhely makro-archeobotanikai elemzésének eredményei a régészeti adatokkal összevetve ígéretesnek tekinthetők. Azon túl, hogy a pannoniai villagazdaságok viszonylatában ritka vizsgálatra került sor, az eddig csak apró ásásokkal, de kiterjedt roncsolásmentes módszerekkel kutatott helyszín történetének és környezettörténetének megismerésében rejtlő jövőbeli lehetőségekre hívja fel a figyelmet.

Köszönetnyilvánítás

A régészeti célú felmérésekben Bertók Gábor és Gáti Csilla (Janus Pannonius Múzeum, Pécs), valamint az ELTE TTK Geofizikai és Űrtudományi Tanszék geofizikusai voltak segítségünkre, amelyet

ezúton is köszönünk. A drónos kutatásokban az Aeroart-Légikép Kft. segítette munkánkat. SZIE-MKK Kutató Kari Kiválósági Támogatás: 9878/2015/FEKUT. A szerzők köszönetüket fejezik ki a két lektornak, akik észrevételeikkel hozzájárultak a kézirat kiteljesítéséhez.

Felhasznált irodalom

APICIUS, M.G. (1996): *De Re Coquinaria Librorvm X Qvi Dicvntvr De Re Coquinaria*. Szakácskönyv a római császárkorból, fordította: Hegedűs Zs., Orlovsky Gy., Enciklopédia Kiadó, Budapest, 154 pp.

BALOGH A., KISS K., SANDÓ N., SCHNUR T. & SZABÓ M. (2014): Fénykép-alapú 3D dokumentáció a római villakutatásban. In: Kósa P. (szerk.), *Várak, Kastélyok, Templomok 2014*. Talma Kiadó, Pécs, 124–127.

BALOGH A. & SZABÓ M. (2013): RPAS – robotrepülő a régészet szolgálatában. (Robot planes in the service of archaeology) *Magyar Régészet (Hungarian Archaeology)* 2013/tél (winter):1–7.

BRECHER GY. (1960): *A magismeret atlasza*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 223 pp.

BRITTON, K. & HUNTLEY, J. (2010): New evidence for the consumption of barley at Romano-British military and civilian sites, from the analysis of cereal bran fragments in faecal material. *Vegetation History and Archaeobotany* 20/1 41–52.

CAPPERS, R.T.J., BEKKER, R.M. & JANS, J.E.A. (2006): *Digital Seed Atlas of the Netherlands / Digitale Zadenatlas van Nederland*. Barkhuis, Netherland, 502 pp.

COOREMANS, B. (2008): The Roman cemeteries of Tienen and Tongeren: results from the archaeobotanical analysis of the cremation graves. *Vegetation History and Archaeobotany* 17 3–13.

ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobotanica* 9 97 pp.

ERTEL, CH. (1994): Zur Rekonstruktion des Ostgartens und Überlegungen zur Garten- und Landschaftsarchitektur von Baláca. *Balácai Közlemények* III 29–40.

FÜZES M. (1978): Egy római katonai expedíció növényi bizonyítékai. *Élet és Tudomány* 25 787–790.

GALAMBOS I. (2008): A Baláca pusztai római villagazdaság mozaikjának és festett udvarfalának növény- és állatábrázolásai. *Balácai Közlemények* X 176–178.

- GRYNAEUS A. (2001): Fafajvizsgálatok a balácai villa faszénmaradványain. *Balácai Közlemények VI* 197–202.
- GRYNAEUS A. (2002): Újabb balácai faszenek vizsgálata. *Balácai Közlemények VII* 207–212.
- GYULAI F. (2001): *Archaeobotanika*. Jászöveg Műhely, Budapest, 240 pp.
- GYULAI F. (2005): Archeobotanikai kutatások a Balaton környékén. *Zalai Múzeum 14* 263–298.
- GYULAI F. (2010): *Archaeobotany in Hungary. Seed, Fruit, food and beverage remains in the Carpathian Basin from the Neolithic to the Late Middle Ages*. Archaeolingua, Budapest, 478 pp.
- GYULAI, F. & LAKATOS, B. (2013): La Tène Age archaeobotanical remains from Keszthely-Fenékpuszta. In: HENRICH-TAMASKA O. (ed.): *Castellum Pannonicum Pelsonense Vol. 3*. (Edited by Archäologisches Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest, Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e.V. in Leipzig and Balatoni-Museum in Keszthely), Verlag Marie Leidorf GmbH., Rahden/Westf., 647–652.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, K. Z., MORSCHHAUSER, T., LŐKÖS, L., KARAS, L. & SZERDAHELYI, T. (1995): FLÓRA Adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. Flóra Munkacsoport MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytár, Vácrátót – Budapest <http://www.okologia.mta.hu/en/node/2448>
- JACOMET, S., KUČAN, D., RITTER, A., SUTER, G. & HAGENDOORN, A. (2002): *Punica granatum* L (pomegranates) from early Roman contexts in Vindonissa (Switzerland). *Vegetation History and Archaeobotany 11* 9–92.
- JACOMET, S., BROMBACHER, C. & DICK, M. (1989): *Archäobotanik am Zürichsee*. Vol. 7. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien. Orell Füssli, Zürich, 348 pp.
- KENÉZ Á., GYULAI F. & PETŐ Á. (2012): Keszthely-Fenékpuszta késő római erőd ásatásain előkerült ételmaradványok archeobotanikai vizsgálata különös tekintettel a fogyasztott gabonafélékre és az elkészítés módjára. In: KREITER A, PETŐ Á. & TUGYA, B. (szerk.) *Környezet–Ember–Kultúra: Az alkalmazott természettudományok és a régészet párbeszéde Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest, 173–179*.
- KENÉZ Á. (2014): Keszthely-Fenékpuszta római kori régészeti-növénytani leleteinek feldolgozása, különös tekintettel az egykori környezeti állapot jellemzésére. SZIE Gödöllő, Környezettudományi Doktori Iskola, *Közletlen PhD dolgozat*, Gödöllő. 148 pp.
- KENWARD, H.K., HALL, A.R. & JONES, A.K.G. (1980): A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macrofossils from waterlogged archaeological deposits. *Science and Archaeology 22* 3–15.
- MOTTA, L. (2002): Planting the seed of Rome. *Vegetation History and Archaeobotany 11/1-2* 71–77.
- PETŐ, Á., KENÉZ, Á., CSABAINÉ PRUNNER, A. & LISZTES-SZABÓ, ZS. (2015): Activity area analysis of a Roman period semi-subterranean building by means of integrated archaeobotanical and geoarchaeological data. *Vegetation History and Archaeobotany 24* 101–120.
- POLLMANN, B. & JACOMET, S. (2012): First evidence of *Mespilus germanica* L. (medlar) in Roman Switzerland. *Vegetation History and Archaeobotany 21* 61–68.
- SÁGI, K. (1972): Ókeresztény bazilikának vélt villa rustica hitelesítő ásatása Kékkúton. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 11* 121–138.
- SCHERMANN SZ. (1966): *Magismeret I-II*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 861 pp.
- SIMON T. (2004): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok - virágos növények*. Nemzeti Tankönyv Kiadó, Budapest, 976 pp.
- SZABÓ, M. (2013): Using remote sensing and non-invasive archaeological methods in the research of Roman villas and the ancient landscape of Pannonia. In: CZAJLIK, Z. & BÖDŐCS, A. (eds.) *Aerial Archaeology and Remote Sensing from the Baltic to the Adriatic*, Budapest. 79–84.
- SZABÓ M. (2014): Villagazdaságok nyomában – kutatások Baranyában. *Ókor 2014/2* 3–79.
- SZABÓ M. (2015): Baranya megyei villák légifelvételeken (Roman villas in Barany County (Hungary) from the air). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 53* 87–114.
- SZABÓ, M., KISS A., MOLNÁR R., NAGY B., NEMÉNYI R., SZABÓ A., TAKÁCS P. N. & TALABÉR I. (2014): Előzetes jelentés a Cserdi község (Baranya megye) melletti római villagazdaság 2012. évi próbafeltárájáról és terepi kutatásáról. In: BALÁZS P. (szerk.): *FIRKák III* Szombathely, 255–304.
- TORMA A (2007): The Results of the Archaeobotanical Investigations. In: FAZEKAS F (Hrsg./Ed.): *Die römische Siedlung bei Babarc, Komitat Baranya/Ungarn - The Roman Settlement near Babarc, Komitat Baranya/Hungary*. *Passauer Universitätschriften zur Archäologie 12* Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf., 167174.
- ZOHARY, D., HOPF, M. & WEISS, E. (2012): *Domestication of Plants in the Old World: The origin and spread of domesticated plants in*

Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin. Oxford University Press, Oxford, 243 pp.

[**Mellékletek**](#)