

Vödörcsüngők Brougham lelőhelyéről (fotó: Cool 2004/ Eckhardt 2014)

Kilenc – Clarke szerint bevándorló – egyén mintái valóban eltérést mutattak a helyi értékektől, de nem lehetett megállapítani esetükben egy határozott kiindulópontot. Mindössze egyetlen személyt lehetett igazoltan a mai Magyarország területéhez kötni. De volt két olyan minta is, amit az ásató helyi eredetűnek gondolt, a feltárt javak és a megfigyelt temetkezési szokások alapján, de az izotópos vizsgálatok ennek épp az ellenkezőjét erősítették meg. Más esetben a leletanyaguk alapján bevándorlónak hitt egyének mintái bizonyították, hogy valójában helyi eredettel kell számolnunk az ő esetükben.

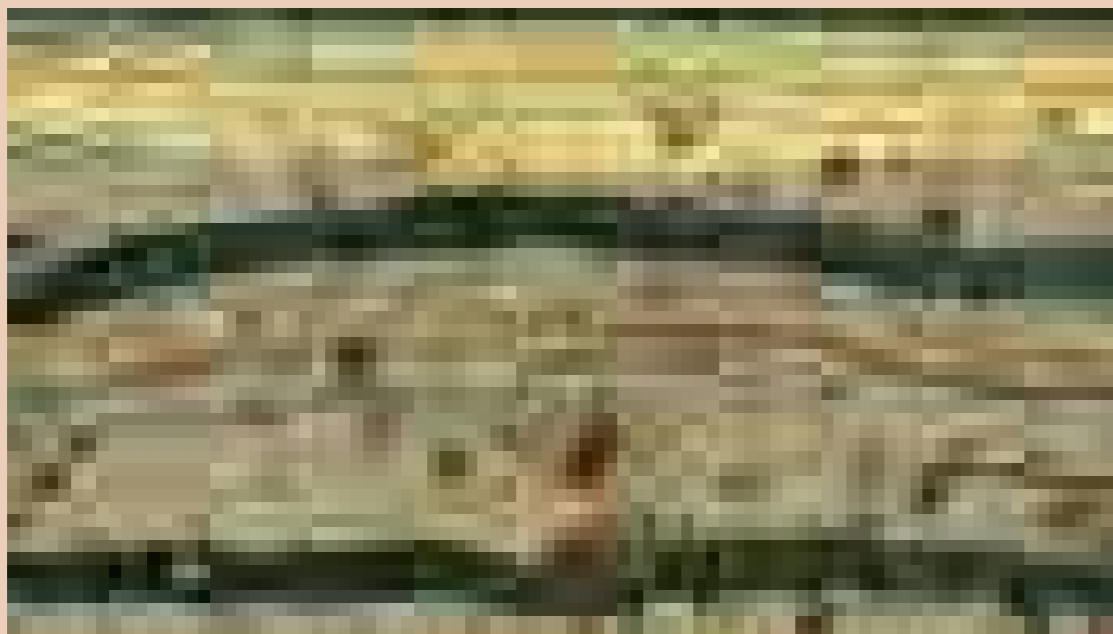
A másik temetőt az északon fekvő Brougham – a római *Brocavum* – területén tárták fel. Itt már írásos emlék, egy sírkő is megjelöli az egyik elhunyt származási helyét, Pannóniát. A Broughamben feltárt

sírmező leletanyagában kiemelkedő fontosságúak és a brit-római kontextusban egyediek azok a kis tárgyak, amelyek további, itt elhamvasztott férfiak sírjaiból kerültek elő. Az úgynevezett vödörcsüngők azonban igen széles körben elterjedtek, megtalálhatóak Skandináviában, Germániában és a Kárpát-medencei Barbarikumból is ismerjük őket, pontos eredetük azonban nem tisztázott. A temető leletanyaga és az ott megfigyelt temetkezési szokások tehát mindenképp eltérő képet mutatnak, és valószínűsíthető egy, az európai kontinensről betelepülő kisebb létszámú csoport jelenléte is, de az nem jelenthető ki, hogy ezek az emberek minden kétséget kizáróan Pannóniából érkeztek volna.

A Római Birodalom nagy kiterjedésének és az aktív katonai tevékenységének köszönhetően a katonai egységek mozgása a kereskedelemre és családi kapcsolatokra is nagy hatást gyakorolt. A Britanniába érkezett emberek gyakorta messzi tájakról, így Hispániából, Galliából, sőt Afrikából is mehettek ide, északra, magukkal hozva az ott honi szokásokat, kis személyes tárgyaikat, s emellett adaptálták az útközben megismert szokásokat, vásárolhattak újabb ékszereket, használati tárgyakat, kialakítva egy még sokszínűbb életteret, mindent megtöltve sajátos jelentéstartalommal. Semmi meglepő sincs abban tehát, hogy Pannónia, azaz a mai Magyarország területe felé mutató nyomok is elő-előkerülnek az Egyesült Királyság területén. Ezek pontos azonosítása azonban még jócskán ad munkát a következő régészgenerációknak is.

Stroncium- és oxigénizotópos vizsgálatok: az ivóvíz és az ételek által a szervezetbe juttatott és felszívódott izotópok kimutatására szolgáló mérések. A stroncium és az oxigén két független rendszert alkot, ami függ a földrajzi adottságoktól és az éghajlattól. A táplálékkal bevitt izotópok az emberi fogzománcból kimutathatóak és egy-egy régióra jellemzőek, ami által lehet következtetni az adott egyén egykori életterére, esetleges vándorlására.

◊ ◊ ◊



Pannónia a *Tabula Peutingeriana* térképén (fotó: wikipedia/ tabula-peutingeriana.de)

# Mivel foglalkozik az archaeobotanika tudománya?

Avagy miről árulkodnak a növényvilág eltemetett emlékei?

Pető Ákos  
Kenéz Árpád  
Gyulai Ferenc

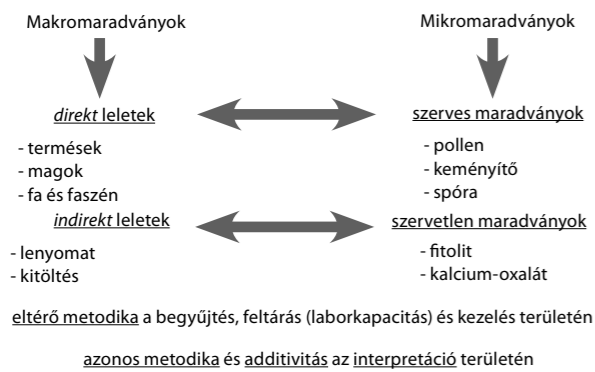


Mintavétel fűrásból

A régészeti növénytan – latinból származó kifejezéssel az archaeobotanika – feladata a régészeti ásatásokon, illetve a kulturális örökségvédelmi kutatások során előkerülő növényi maradványok gazdaság- és táplálkozástörténeti, valamint környezettörténeti értelmezése és feldolgozása.



**Régészeti növényzeti feldolgozás**



A régészeti növényzet felosztása a vizsgálat tárgyának szempontjából

**Mintavételezési lehetőségek a régészeti növényzeti kutatásban:**

- Mintavétel fúrásból:** nagy átmérőjű, geoarchaeológiai fúrómagok felvételekor lehetőség nyílik növényi makromaradványok vizsgálatához elegendő talaj, természetes, illetve antropogén üledék begyűjtésére is.
- Mintavétel régészeti objektumból:** amennyiben a terepi munka során olyan jelenségeket észlelünk, amelyek nagy valószínűséggel makroszkopikus növényi maradványokat rejtnek (hamus, szenes foltok, magvak, vastag szervesanyag-réteg stb.). A) Gödrök, árkok: egy jól lehatárolható gödör (szemetes gödör, gabonatarló verem) vagy árok betöltését úgy is vizsgálhatjuk, hogy annak tartalmából szisztematikusan (stratigráfia vagy réteg szerint) veszünk mintát. B) Házak, egyéb épületek: a házak és egyéb épületek esetén legtöbbször az a fő kérdés, hogy mire is használták az adott épületet. Hazánkban egyre inkább feltörekvően van a belső tér használatának elemzése, amely az archaeobotanikai (mikro és makro egyaránt), valamint a régészeti talajtani (kémiai és fizikai paraméterek) módszerek komplex alkalmazása. Egy ilyen összetett vizsgálati típusnál különösen fontos, hogy megfelelő mintavételezési módszert alkalmazzunk. C) Sírok: sírok esetében általában a temetkezéshez köthető valamilyen kultusz felderítése, megismerése a cél. D) Edénybetöltések: mind a sírmellékletek, mind a telepkerámiák betöltését ugyanolyan módszerrel kell felvételezni. A teljes betöltést be kell gyűjteni, lehetőség szerint (amennyiben látható) a betöltési rétegek szerint, vagy egy tetszőleges függőleges felosztást kell alkalmazni.

A régészeti növényzeti kutatások a botanika tudományára támaszkodnak, összekapcsolódnak azonban a régészet tudományával is. A régészeti növényzet által vizsgált, eltérő módokon konzerválódott szerves és szervetlen maradványok régészeti ásatásokról származnak, illetve a laboratóriumban feltárt szerves és szervetlen növényi mikromaradványok (is) a régészeti ásatáson begyűjtött mintákból kerülnek ki. Az egyes növények maradványai, legyenek azok szemmel láthatóak (makroszkopikusak) vagy csak mikroszkóppal vizsgálhatóak (mikroszkopikusak) egyszerre jelenítenek meg biológiai és történeti információkat, melynek felfejtésével foglalkozik az archaeobotanika, akinek egyik fő célja, hogy az ember és környezete történeti fejlődésének egyes mozzanatait megismerje, rekonstruálja.

A régészeti növényzeti leletek és maradványok értelmezéséhez növényanatómiai, növényalaktani, növényéletani, növényrendszertani ismeretek szükségesek. Ezeknek az alapoknak az ismerete és elsajátítása nélkül nem végezhetünk sikeres kísérleteket és valós eredményeket tükröző régészeti növényzeti kutatások összetett voltát jól példázza, hogy hiába alaposak és letisztultak botanikai ismereteink, a történeti, régészeti, tafonómiai [a tafonómia a régészeti leletképződéssel foglalkozik – a szerk.], egyes talaj- és üledéktani alapok nélkül nem fogjuk tudni értelmezni a leletek által közvetített információt, illetve, ami a legfontosabb, nem fogunk tudni válaszokat adni a történetiséget magában rejtő kérdésekre, problémákra.

Az eredmények kiértékelésének célja, hogy egy jól megfogalmazott és világos (régészeti és/vagy környezettörténeti, gazdaságtörténeti) kérdésre adják meg a választ, és ezzel segítsék a vizsgált régészeti jelenségek értelmezését. Tágabb értelemben tehát az archaeobotanikai ismereteket a régészeti tudásanyaggal együtt kell kezelni. Az említett szintézis pedig éppúgy megköveteli a természettudományi foglalkozó szakember, mint a régész nyitottságát és igényét arra, hogy egymás ismereteit befogadva és megértve összekapcsolják ismereteiket a vizsgált jelenségeket illetően. Ez a fajta egymásra vagy együtt építkezés és közös gondolkodás párbeszédet igényel,

Fitolitelemzés

**Botanikai alapok**

- Növényiszervezet
- Növényélet
- Növényalaktan
- Növényföldrajz
- Növényrendszertan
- Genetika

**Értelemzési alapok**

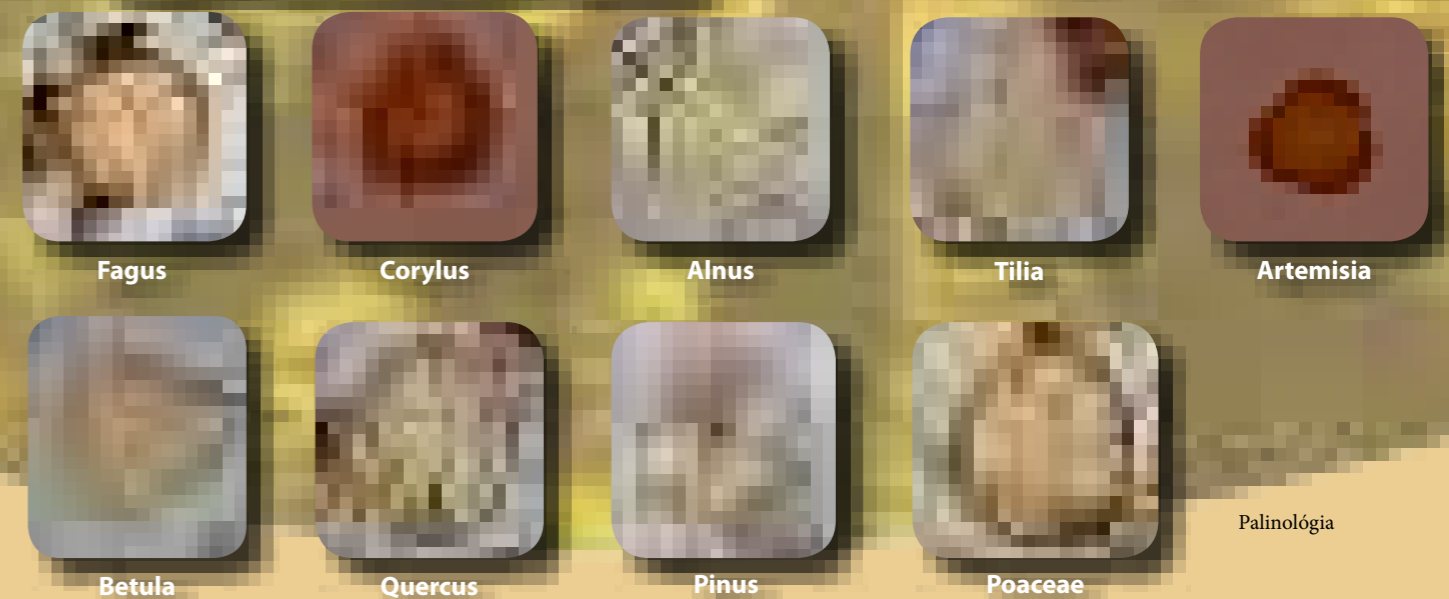
- Régészeti ismeretek
- Etnográfia/Etnobotanika
- Vegetációfejlődési modellek
- Mezőgazdasági-történeti ismeretek
- Növénytermesztési ismeretek
- Gyomökológia

A régészeti növényzet és a növényzet elméleti kapcsolatrendszere

amely nélkül csak részlegesen valósulhat meg, s így csorbul az a kitűzött cél, hogy a régészeti növényzeti ismeretek útján a kor embere és a növények közötti sokszínű kapcsolatokat megismerjük.

Az archaeobotanika által vizsgált anyag méret szerint történő felosztása alapján vizsgálhatunk makro- és mikroszkopikus növényi maradványokat. Ezek begyűjtése, feltárása és kezelése is teljesen eltérő módszertant követel meg. Egy ásatás régészeti növényzeti feldolgozásakor a tudományos eszközök megválasztását elsősorban a felmerülő régészeti kérdések határozzák meg. Azonos anyagon több módszerrel elvégzett elemzéssel ugyanakkor a kapott eredmények a legtöbb esetben szerencsésen kiegészítik egymást, illetve finomítják a régészeti interpretációt is.

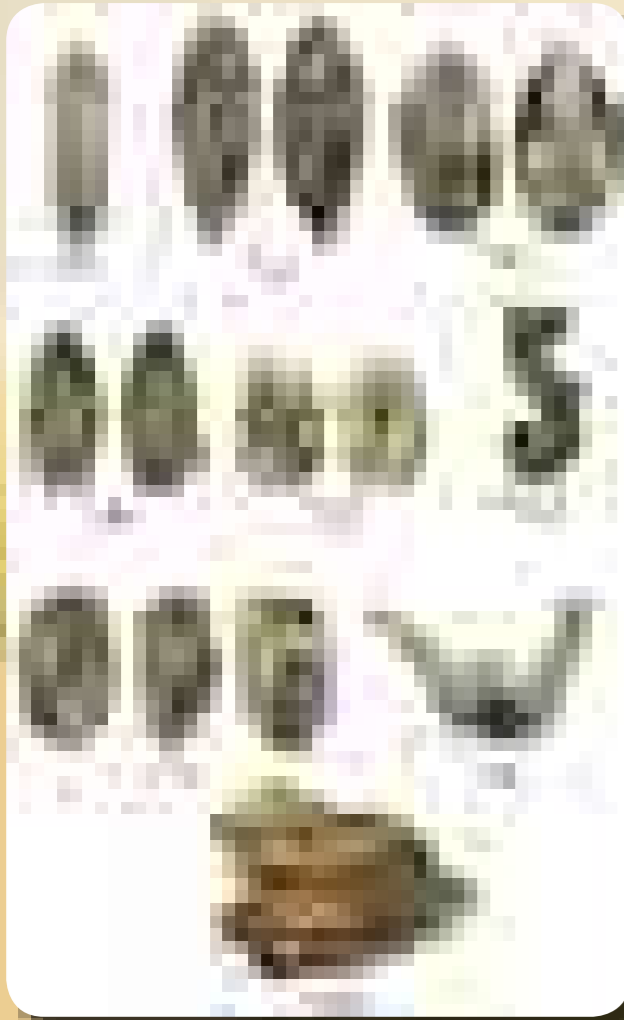
Az alapvetően „leletként” meghatározható makromaradványokat feloszthatjuk úgynevezett direkt és indirekt leletekre. Ezen vegetatív [azaz a növény életben maradásához, fejlődéséhez szükséges részei (pl. gyökér, szár, levél) – a szerk.] és generatív [a növény (ivaros) szaporodását szolgáló részei (pl. virág, termés, mag) – a szerk.] növényi részek eltérő módon őrződhetnek meg, gyűjtésük közvetlenül vagy a felvett földminták-



A magyar archaeobotanika megalapozója Deininger Imre volt. 1878-tól az általa alapított magyaróvári Vetőmagvizsgáló és Növényéletani Kísérleti Állomás vezetője, majd 1884-től a keszthelyi Gazdasági Tanintézet igazgatója, később a gödöllői koronauradalom jószágigazgatója, majd a Földművelési Minisztérium tisztviselője volt. Archaeobotanikai munkássága 1876-ban az Aggteleki-barlang növényleleteinek feldolgozásával kezdődött el, majd a felsődobszai, a tószegi, illetve a Torna-Szádelő-völgyi leleteket dolgozta fel. Utolsó ilyen jellegű munkája 1892-ben jelent meg a lengyeli őskori telep növénymaradványairól. Régészeti-növényzeti hagyatéka ma a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban található.

Az integrált archaeobotanikai megközelítés elvi struktúrája





Karpológia



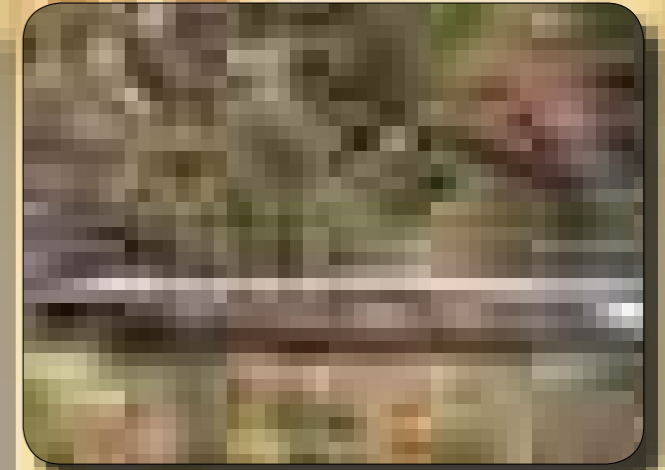
Anthrakológia/xylotómia

ból iszapolással történik. Megnevezésük a klasszikus archaeobotanikai munkákban nem véletlenül lelet, hiszen sok esetben leltári számot kapnak, majd archiválásra kerülnek. A növényi magok és termések, illetve faleletek és faszén együttes elemzése mellett egyre nagyobb hangsúly kerül a szerves (pl. virágpór- és keményítőszemcsék) és szervetlen (pl. fitolitok [a növények szövetéből származó kovaszemcsék – a szerk.] stb.) mikromaradványok régészeti növénytan elemző munkában betöltött szerepére is.

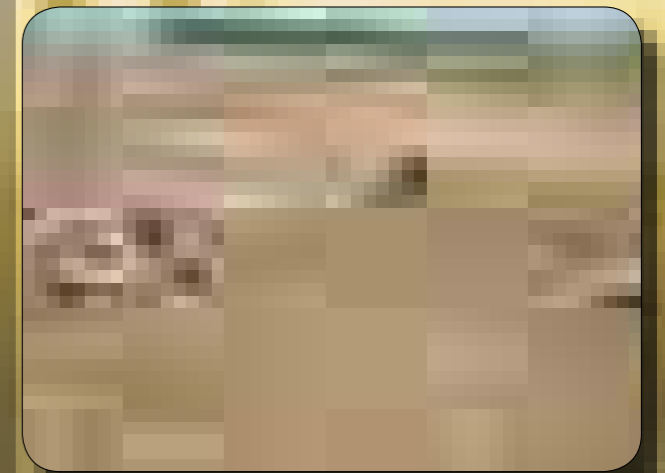
Az általában összetett mintafeltárást és komplex laborinfrastruktúrát igénylő mikromaradványok elemzésével esetenként olyan régészeti fontos kérdésekre adhatjuk meg a választ, amelyekre a makroletekből nem mindig következtethetnénk. Ez a megfontolás természetesen fordítva is igaz, sokszor a makroletek információtartalma bővebb, mint a mikroleteké.

Az archaeobotanikai leletanyag méret szerinti felosztása – mint minden ember alkotta osztályozás – egy mesterséges megközelítést tükröz. Az egyes elemek között természetesen lehetnek átfedések, illetve olyan rejtett összefüggések, amelyek első pillanatban még nem világosak, ám az elemzések, vizsgálatok előrehaladásával komplexebbé, színesebbé tehetnek egy-egy esettanulmányt vagy kutatást. Fontos kiemelni, hogy „nem a módszer van a kérdésért”, tehát egy konkrét régészeti vagy környezeti probléma megoldáskeresésénél nem egy adott módszer – sok esetben öncélú vagy túlbonyolított – alkalmazása a cél. Mindig a kérdésfelvetés, a vizsgálandó probléma határozza meg az alkalmazandó módszertan minden egyes részletét. Ezen elgondolások nyomán felmerülnek a „honnan” és a „hogyan” kérdések, amelyek a terepi mintavétel elvégzésére vonatkoznak. Annak lehetősége, hogy a különböző maradványtípusból nyert információkat egymással kiegészítve értelmezhetjük, hatványozottan közelebb vihet bennünket egy valóságkép kialakításához, és új távlatokat nyit meg az archaeobotanikai anyag régészeti és környezettörténeti értelmezésében, de ez a fajta gondolkodásmód a mintavételnél kezdődik.

A fenti gondolatmenet átköt minket a régészeti növénytan egy másik fontos területére: az integrált archaeobotanikai megközelítésmódra, mely hazánkban is egyre nagyobb teret hódít. Lényege, hogy egy-egy lelőhelyről több, minőségében, tafonómiájában és értelmezésében is különböző, de az egykoron élt emberek mindennapjaihoz, táplálkozási szokásaihoz, illetve gazdálkodásuk jellemzőihez köthető növényi leletanyag-együttes értelmezésével segítse a régészet tudományát.



Mintavétel fúrásból



Mintavétel régészeti objektumból



Mintavétel régészeti objektumból

E megközelítésmód lényege, hogy minden növényi eredetű maradványt és leletet, amely az adott lelőhely környezetrekonstrukciójához, illetve az ember-növény kapcsolatok feltárásához szükséges, egységesen kezel az archaeobotanikai feldolgozás során. Az ún. *in-site* mintázással a lelőhelyen belül felhalmozódott növénytan anyagot kutatjuk, míg az *off-site* mintázás a lelőhely környezetében végzett mintavételezéssel nyert vizsgálati anyag mintáinak komplex szemléletű feldolgozására vonatkozik. A komplexitás abban teljesedik ki, hogy nemcsak a mag- és termésmaradványok (karpológia), hanem a faszénegyüttesek (anthrakológia), pollen-, fitolit- és keményítőszemcsék információtartalmát, illetve az egymást kiegészítő jelentéstartalmakat is figyelembe veszi a rekonstrukció során.

Ennek megfelelően az archaeobotanika vizsgálati körét az alábbiak szerint (is) csoportosíthatjuk:

**Karpológia:** magok/termések, egyéb virágzati részek (pl. kalászorsó-töredékek) azonosítása és vizsgálata.

**Anthrakológia/xylotómia, fa- és kéregelemzés:** szennült vagy más módon fennmaradt faanyagok azonosítása és vizsgálata.

**Étel- és italmaradványok elemzése:** kenyerek, más, gabonából készült tésztafélések, kásák, egyéb egytálételek azonosítása. (Egyébként nagyon ritkán maradnak fenn ilyen jellegű, makroszkopikus méretű maradványok – pl. bor betöményedése.)

**Levelek, száraz elemzése:** elsősorban a vegetatív szervek azonosítása és részletes elemzése. A vegetatív szervek vizsgálata nem különül el a karpológiától, tehát a vizsgálati folyamatok ebben az esetben egy-szerre zajlanak.

**Palinológia:** a virágporszemcsék, azaz pollenek vizsgálata és környezettörténeti, mezőgazdaság-történeti értelmezése.

**Fitolitelemzés:** növényi opálszemcsék, azaz fitolitok vizsgálata és az általuk közvetített információtartalom értelmezése a régészeti növénytan munkában.

**Keményítőszemcsék vizsgálata:** elsősorban táplálkozás- és mezőgazdaság-történeti információkat hordozó mikroszkopikus méretű növényi maradványok vizsgálata, amelyeket használati tárgyokról (pl. őrlőkövek, pengék) vagy emberi maradványokról (pl. fogkő) tárhatunk fel.

