

## A köles (*Panicum miliaceum* L.) története Magyarországon a régészeti-növénytani és a történeti adatok tükrében

Gyulai Ferenc

Szent István Egyetem Gödöllő, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet,  
2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

e-mail: [Gyulai.Ferenc@kti.szie.hu](mailto:Gyulai.Ferenc@kti.szie.hu)

Kulcsszavak: köles, köleskása, archaeobotanika, maglelet, ételmaradvány

### 1. A köles botanikai adatai és származása

A köles tetraploid ( $2n=36$ ), önbeporzó kultúrnövény. Tenyészideje nagyon rövid (60-90 nap), tavaszi vetésű, de nyári másodvetése is beérik. A szélsőséges körülményeket (nagy meleg, sovány talaj, szárazság) is jól tűri. Fehérjetartalma viszonylag magas, 10-11%. Cséplése-tisztítása során a csíra gyakran kitörik. Jellemző a szemre, hogy a csírapajzs vágása rövidebb a szemtermés hosszának felénél (Schermann 1966).

Mansfeld (1986) nyomán a köles nemzetséget három csoportra osztjuk (in: Bányai 1971):

1. terpedt bugájú kölesek (*Panicum miliaceum* L. convar. *effusum* (Alef.) Mansf.),
2. oldalra hajló, zászlós bugájú kölesek (*P. m.* convar. *contractum* (Alef.) Mansf.),
3. tömött bugájú kölesek (*P. m.* convar. *compactum* (Koern.) Mansf.).

A toklász színe alapján is lehet osztályozni őket: fehér, sárga, piros, barna, szürke.

A köles napjainkra sokat veszített jelentőségéből. Európából kiszorult. Elsősorban Kelet- és Közép-Ázsia, India, Közel-Kelet vidékein termesztik.

A köles progenitorját még nem mutatták ki biztonsággal. Talán a Kazahsztán, Mongólia, Észak-Kína területén, Afganisztán szemiárid vidékein élő *Panicum miliaceum* subsp. *rudemale* (Kitag.) Tzvelev=*syn. P. spontaneum* Lysov ex Zhuk. fajból származik (de Candolle 1894; Soó 1973; Zohary et al. 2012).

Származásával, kultúrába vételének helyével kapcsolatban még sok minden tisztázásra vár. A legújabb kutatások szerint, a közép-ázsiai Cishan lelőhelyen igen korai (9-7. évezred) *P. miliaceum* jellegű fitolit maradványokat találtak (Hunt et al. 2008). Következésképpen ÉK-Kína alföldjén és a lösz fennsík között már a 8. évezred elején (cal BC adat) elkezdődhetett a köles termesztése (Crawford 2009; Lu et al. 2009). A neolitikum során, de még i.e. 6000 táján termesztésének ismerete tovább terjedt a Sárga folyó völgyében és a hegyvidéki területek mesterségesen emelt teraszain (Zhao 2005a; Crawford et al. 2006; Liu és mtsai. 2009). A korban legkorábbi észak-ázsiai köles leletek: Gansu/Kína (Dadvan kultúra, i.e. 5600-5400) (GPICRA 2006), Belső-Mongólia (Xinglongva kultúra, i.e. 6200-5600) (Zhao 2005b).

Itt jegyezzük meg, hogy ezek a korai *Panicum* leletek sokszor együtt fordulnak elő a *Setaria italica* (olasz muhar), szintén ott létrejött kultúrfajjal, szemtermése, annak hasonlósága miatt sokszor nem is választható el a kölestől, máskor ezek a korai kölesszemek muharjelleggel bírnak (Hunt et al. 2008).

Hogy milyen irányba és mikor terjedt tovább a köles termesztésének ismerete, arra vonatkozólag még gyérek az ismereteink. Szemben más gabonafélékkel, a kölesnél nem rajzolódik ki a lelőhelyekből terjedésének útvonala. Ebbe belejátszik, hogy Ászak- és Belső-Ázsiai lelőhelyei, szemben az európaiakkal, archaeobotanikailag kevésbé kutatottak, illetve csak a legutóbbi évtizedekből vannak rá vonatkozó adataink. Talán innen, az észak-kínai területekről terjedt tovább Irán irányába termesztésének ismerete. Mindez azonban csak feltételezés. Tény, hogy kölest találtak Tepe Yahya/Irán lelőhelyen (i.e. 5. évezred) (Costantini & Costantini-Biasini 1985), Shulaveri-Shomutepe/azerbajdzsáni és több örményországi lelőhelyeken (i.e. 5-4. évezred) (Lisitsyna & Prisepenko 1977).

A köles terjedésének kétségtelen bizonyítékai, hogy Kína, Közép- és Kelet-Európa, Kaukázus, Irán, Szíria és Egyiptom területén az i.e. 5000 előtti időkből már 41 lelőhelyen kimutatottak a *Panicum* nemzetség fajai (*P. miliaceum*, *P. cf. miliaceum*, *Panicum* sp., *Panicum* type, *P. capillare* (?), *P. turgidum*) (Hunt et al. 2008). Jelentősnek mondható az Észak-Kína, Yang-Shao kultúra idejéből származó köles (neolitikum, i.e. 4. évezred) (Ho 1977).

Ebből a szempontból is érdekes, és alig magyarázható, hogy Keletközép-Európából ebből az időből (lásd lejjebb) több adat is ismert a köles termesztésére vonatkozóan. Az ellentmondás valóságos. Feloldása csak egyféleképpen lehetséges, mégpedig úgy, ha a köles házasítása az észak-kínai területektől függetlenül Közép-Ázsiában is megtörtént (Lisitsina 1984; Zohary & Hopf 2000). Az elmélet bizonyítására további kutatásokra van szükség.

Közép-Ázsiában a köles a bronzkorban, a 3. évezredtől egyre jobban terjedt (Lisitsina & Prisepenko 1977). Az afganisztáni Shortunghai lelőhelyen (i.e. 3. évezred vége/2. évezred eleje) is megtalálták (Willcox 1991), továbbá néhány kölesszemet a Troy/ÉNY Törökország késő bronzkori (i.e. 1700-1200) lelőhelyen is (Riehl 1999).

Ott ahol nem volt jelen a köles, ott a *Panicum* nemzetség vad fajait már a korai időkben gyűjtögettek. Az dél-egyiptomi Nabta Playa kultúra lelőhelyein (Nyugat-Sahara), az i.e. 7-6. évezredre (9250-8650 cal BP) keltezett kora neolitikus lelőhelyen gyakori növényelet volt a sivatagi területek 1 m-re is megnövő évelő növénye, a *P. turgidum* (Wasylikowa et al. 2001). A nyugat-szaharai Farafra oázis neolitikus lelőhelyen (7050-5450 cal BP) ellenben a *P. repens* volt gyakori (Fahmy 2001).

Sesklo/észak-görögországi Tesszália neolitikus (i.e. 5. évezred) lelőhelyen a köles szórványként már megtalálható volt (Hopf 1962). A mecedoniai Kastanas késő bronzkori lelőhelyén (i.e. 2. évezred második fele) előfordulása már folyamatos (Kroll 1984).

A köles Balkánról származó leletei általában ezeknél általában későbbiek: Gomolava/Szerbia (késő neolitikus vinča kultúra, 5900-5700 cal BP) lelőhelyen előfordulása még csekély (van Zeist 1975). Yunatzite/Bulgária késő kalkolitikus azaz rézkori lelőhelyen szórványként, de már jelen van (Marinova 2007), ugyancsak szórványként fordul elő Kovacevo/Bulgária (bronzkor) lelőhelyen (Marinova 2006). Azonban korai megjelenésére is van innen adatunk: Drenkovo-Ploshteko (i.e. 6. évezred vége-5. évezred eleje) (Kreuz et al. (2005).

Itália területének őskori szórvány köles leletei a Kárpát-medenceiekhez képest korban is fiatalabbak: Pienza (késő neolitikum, 7400-6750 cal BP) (Castelletti 1976), Sammardenchia (korai északolasz neolitikum, cca. 7550-6450 cal BP) (Rottoli & Pessina 2007), Monte Covolo (White Ware, azaz fehér edények kultúrája, cca. 6300-4600 BP) (Pals & Voorrips 1979). De elterjedté Észak-Itália területén csak az i.e. 3. évezredben vált (Villaret-von Rochow 1958).

A köles valószínűleg innen terjedt tovább Dél-Európa mediterrán vidékeire. Sajnos spanyol őskori lelőhelyekről nincs adat rá vonatkozólag, de az egyik portugáliai lelőhelyen, Crasto de Palheiros kalkolitikus, magyar terminológia szerint rézkori lelőhelyen (cca. 4800-4200 BP) megtalálták (Figueiral & Sanches 2003).

A köles Kárpát-medencei megjelenését a kora neolitikum idején az itteni Körös településeken semmiképpen nem tartjuk balkáni-anatóliai örökségnek. A fenti leletekből az a kép rajzolódik ki, hogy a köles a Kárpát-medencébe nem délről, nem a Balkánról, hanem keletről érkezett, szemben a lelőhelyeken talált egyéb gabonafélékkel és hüvelyes növényekkel. Bizonyosságul Chokl/Dagesztán (i.e. 7.-6. évezred eleje) (Amirkhanov 1987), Arukhlo/Grúzia (neolitikum, 8000-7150 cal BP) (Lisitsina 1984) és Sacarovka/Ukrajna (kora neolitikum, Starčevo-Körös kultúra, cca. 7600-7500 cal BP) lelőhelyeken kevés kölest találtak (Janushevich 1984). Az ukrajnai késő neolitikus Tripolje kultúra (6000-4750 BP) lelőhelyein is rendszeresen rábukkantak a kölesre: Luca Vrublevecaja és Soroki (Janushevich 1976), Majdaneckoe, Majaki és Usatovo (Pashkevich 2005). Rivne (Rovno)/Moldávia vonaldíszes kerámia kultúra (cca. 6500-6000 BP) lelőhelyen is kimutatott (Pashkevich 2003). Putinești/Moldávia (késő neolitikum, Precuteni kultúra, cca. 6000 BP) és más lelőhelyeken edények felületén talált lenyomatokból feltételezhetően azonosított kölesszemet találtak (Janushevich 1978; Kotova 2003). A sorból korban kiemelkedik Sokoltsy kora neolitikus köles lenyomata (i.e. 6300–6250) (Kotova 2003). További moldovai vonaldíszes kerámia kultúra idejéből (i.e. 6. évezred második fele) származó kölest tartalmazó lelőhelyeket közöl Larina (1990).

Az ukrajnai kora neolitikus kölesleletekkel nemcsak a lejjebb bemutatásra kerülő magyarországi Körös kultúra lelőhelyein talált kölesszemek egykorúak, de a romániai Criș (Körös) kultúra lelőhelyén (Glăvănești Vechi) (i.e. 6. évezred eleje), majd a középső újkőkori vinča kultúrához sorolt Liubcova (i.e. 6. évezred második fele) kultúrrétegében is megtalálni a kölest, de ott van Vădastra lelőhelyen is (i.e. 6. évezred második fele-5. évezred első fele) (Comșa 1996).

Véleményünk szerintől a köles további, már közép- és nyugat-európai terjedésében fontos szerepet játszott a Kárpát-medence.

A köles németországi megjelenése igen korai. A vonaldíszes kerámia kultúra idejéből több lelőhelyről (Délnyugat-Hessen, Északnyugat-Rajna-Westfália, Észak-közép-Harz-hegység, Dél-Bajország,) (i.e. 5700-4700) (Knörzer 1972; Kreuz 1990). A bronzkorban aztán itt is jelentőssé vált. Eizenberg/Türingia lelőhelyen az ottani Lausitzi kultúra (i.e. 1200 – i.e. 800) idejéből kimutatott (Rothmaler & Natho 1957).

Lengyelországi területeken is a vonaldíszes kerámia kultúra idején jelent meg a köles: Olszanica/dél és észak lengyel lelőhelyek (i.e. 7000–4206) (Ford 1986).

A csehországi területeken a köles legkorábbi előfordulása a vonaldíszes kerámia kultúra idejéből (cca. 7400-7000 BP) származik: a morvaországi Mohelnica (Opravil 1979), a csehországi Bylany és Blahutovice/Csehország (Tempír 1979). Szlovák területeken is a vonaldíszes kerámia kultúra lelőhelyein bukkan fel az őskorban a köles (Hajnalová 1989a). Legkorábbi kölesszemek előfordulásai: Domic barlang (Bükki kultúra, i.e. 5200–4800), Šarišské Michal'any (Bükki kultúra, i.e. 6. évezred 2. fele), Štúrovo (Zeliezovice csoport, i.e. 5500–4800).

Kölesmaradványok voltak Anzingerberg/Alsó-Ausztria lelőhelyen (késő neolitikus Jevišovice kultúra, cca. 5050-4750 cal BP) (Kohler-Schneider 2007). Sok kölest találtak Stillfried/Alsó-Ausztria (késő bronzkor, cca. 3200-2700 BP) lelőhelyen (Kohler-Schneider 2003). A Salzburg melletti Dürrenberg/Hallein vaskori (cca. 2400-2050 cal BP) lelőhelyen is sok volt a köles (Boenke 2007).

Svájc őskori cölöépítményeinek növényi leletanyagában a köles a kora bronzkor időszakában jelent meg: Zürich (cca. 3850 cal BP) (Jacomet et al. 1989). A graubündeni Savognin-Padnal késő bronzkori (cca. 3200-2700 ca, BP) lelőhelyén is szórványként található (Jacomet et al. 1989). A Valais kantonbeli Brig-Glis kora vaskori (cal 2750-2450 BP) lelőhelyen már sok köles került elő (Curdy et al. 1993).

A franciaországi legkorábbi köleslelet Grésine késő bronzkori (dendrokronológiai adatok

szerint 905-869 BC) tóparti lelőhelyről származik (Bouby & Billaud 2001).

Dániában is csak középső-késő bronzkor idején jelent meg a köles: Lindebjerg és Voldtofle (cca. 3400-2950 cal BP) (Rowley-Conwy 1979). Norvégiából is ebből az időszakban jelent meg: Borge vestre (cca. 3150-2950 cal BP) (Sandvik 2007).

## 2. Köles az újkőkorbán és a rézkorbán

A neolitikum kezdetén, a Kr.e. 6. évezred elején a Kárpát-medencei tájban idegen, új növényfajok jelentek meg. Mindez összefüggésben áll a növénytermesztéssel. Az itteni gabonatermesztés kezdetén az alakor (*Triticum monococcum* subsp. *monococcum*), tönke (*Tr. turgidum* subsp. *dicoccum*) és árpa (*Hordeum vulgare*) voltak a jellemző gabonák, kiegészülve a rövidebb tenyészidejű kölessel. A köles kora neolitikus megjelenése csak a legutóbbi évek archaeobotanikai kutatásainak eredményeképpen vált bizonyossá (Gyulai 2005, 2007, 2012a). Mind ez ideig már három kora neolitikus lelőhelyen kimutattott.

A Békés megyei Ecsegfalva határában 1999-2001 között ásatások folytak a University of Cardiff és az MTA Régészeti Intézete közötti együttműködés keretében. Az ásatásokat Alasdair Whittle és Gaál István vezették. A feltárás során a Körös kultúra idejére keltezhető növénytani leletanyag látott napvilágot (Whittle 2007, Bogaard A., Bend ing J. & Jones G. 2007). Amy Bogaard és munkatársai a régészeti objektumokból vett földmintákat kiiszapolva és feldolgozva benne gabonaféléket: többsoros árpa (*Hordeum vulgare* subsp. *polystichum*), csupaszárpa (*H. v.* var. *nudum*), alakor, tönke és a hozzájuk tartozó gyomnövények. Ekkor még igazi szenzációnak számított a köles e korai időkben való megjelenése.

Ibrány-Nagyerdő Huda-tábla Körös lelőhelyen Raczky Pál és László Domboróczki folytattak ásatásokat 2008-ban (Domboróczki & Raczky 2010). A jelentős számú feldolgozott földminta ellenére alig több mint két tucat növényi makromaradványt, azaz magvat és termés találtunk (Gyulai 2010). A növénymaradványok fele köles volt. A csupasz és szenült szemekből hiányzott a csíra, ami gyakori jelenség, mert hántolás során a csíra rendszeresen kitörik (1. kép).

Berettyóújfalu Nagy Bócs-dűlő Körös kultúra lelőhelyen Dani János és munkatársai végeztek feltárási munkálatokat 2004-2005. között (Dani et al. 2006). Az itt talált gabonafélék között meghatározó jelentőségű volt a tönke és az alakor, de előfordult a többsoros árpa, valamint a kétsoros csupaszárpa és szórványként a köles is

A középső neolitikumhoz sorolt vonaldíszes kerámia kultúra népessége a termékeny lösz talajokat vette birtokba. Ennek, a később egész Nyugat-Európára kiterjedő kultúrirányzatnak eredetileg balkáni területein, amint arra a bulgáriai leletek is egyértelműen utalnak, már a gabonafélék ott szerepel a köles (Kreuz 2012). Érdekes módon azonban a magyarországi területekről a gabonafélékkel ez nem terjedt tovább. A vonaldíszes kerámia kultúra ún. dunántúli csoportjának archaeobotanikai leletanya szorosan kapcsolódik a Nyugat- és Közép-Európára kiterjedő kulturális régióhoz (Füzes 1990, 1991). A növényanyag nagyobbik része kerámiatöredékben, paticskok belsejében talált lenyomatok meghatározásából származik. Ezek alapján határozott növénytermesztési ismeretekkel rendelkező kultúra képe bontakozik ki előttünk. A gabonafélék száma bővült, és új kultúrnövényfajok is megjelentek: a közönséges vagy vetési búza (*Triticum aestivum* subsp. *vulgare*) és törpe búza (*T. ae.* subsp. *compactum*), talán a tönköly (*Tr. ae.* subsp. *spelta*) és a köles. A kölesszem nem csak annak lenyomata ismert Alsópáhok-Kátyánálja dűlőből, amikor 1966-ban a dunántúli vonaldíszes kerámia népességének fiatalabb időszakához tartozó egyik gödör átvágásakor paticskokat találtak. A zánkai vasútállomás átépítése során 1964-ben az egyik átmetszett gödörből származó tapasztástöredékeken ott volt a kölesszem és annak lenyomata is (2. kép).

A tiszai-herpályi-berettyóvölgyi teltek egyik telepek egyikén Berettyóújfalu-Herpály lelőhelyen a pelyvás búzák (alakor, tönke) mellett a köles is megtalálható volt immáron valós

lelet formájában (Kalicz Nándor és Raczy Pál ásatása, 1978-82). Radiokarbon, azaz <sup>14</sup>C-es vizsgálatok szerint Berettyóújfalú-Herpály becsült élettartama: 6570-6270 BP volt (Hertelendi et al. 1997).

Tiszapolgár-Csőszhalom késő neolitikus tell település 1995. évi Raczy Pál vezette ásatásán a feltárt házakban és a különböző rendeltetésű gödrökben talált növénytanilag anyagból a korabeli növénytermesztés csúcsán álló paraszti népességre következtetünk. Fő terményük a tönke volt. Az alakor és a hatsoros árpa (*Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*) alárendeltebb szerepet játszott. Szórványként csupaszbúza, tönköly és kölesszemeket is találtunk. Polgár-Csőszhalom becsült élettartama: 6700-6370 BP (Hertelendi et al. 1997).

A dunántúli lengyeli kultúrához tartozó lelőhelyeken talált növénymaradványok szerint továbbra is gabonatermesztéssel foglalkoztak, azonban az előző időszakhoz képest veszített intenzitásából. A kultúrának nevet adó Lengyel lelőhelyen Wosinsky Mór 1885-90 között több ízben folytatott ásatást. Utóbb több probléma is felmerült a leletanyag keltezésével kapcsolatban (P. Hartványi, Nováki & Patay 1967/68). 1890-ben maga Deininger Imre gyűjtött itt magvakat. A tűzhelyek környékéről, gödrökből, edényekből származó magvak meghatározását 1891-ben közölte. A következő fajokat találta: többsoros árpa, közönséges búza, törpe búza, alakor, köles.

Börcs-Paphomlok 1994. évi Figler András vezette ásatáson a termesztett gabonafélék közül a Lengyel III. fázisához (i.e. 5. évezred vége) tartozó rétegekben mindössze két a hatsoros árpat és a köles fordult elő. A búzafajok teljes hiánya alapján az egykori telep lakosait inkább állattenyésztőknek, mint sem növénytermesztőknek tartjhatnánk. Az is lehet, hogy csak átmeneti telep volt, de valószínűbb, hogy a neolitikum-rézkor átmeneti időszak növénytermesztésre kedvezőtlen klímája már éreztette hatását. Ez utóbbit látszik erősíteni a Győr-Szabadrétdomb ebből a korszakból származó kultúrrétegének növénytanilag feldolgozása is. Itt, az M1-es autópálya továbbépítését megelőző régészeti feltáráson Figler András 1994-ben a Ludanice–Balaton-Lasinja kultúra idejéből származó kultúrréteget talált. próbáiban talált növényleletek szerint ebben a korban a gabonatermesztés mindössze két gabonafajra redukálódott: árpára (a szemek töredékes volta miatt közelebbi meghatározásukra nem volt mód) és kölesre. Búzafajt nem találtunk. Mindezek jól reprezentálják a klímaromlás miatti negatív változásokat, amelyek a középső rézkor-késő rézkor átmeneti időszakának növénytermesztésében végbementek.

A Rákoskeresztúr-Újmajor lelőhelyen végzett ásatások során a Ludanice kultúra gödreiből származó földmintákban is csak néhány tucat hatsoros árpat találtunk némi vízi és mocsári növény magjainak társaságában (Bencze Zoltán és M. Virág Zsuzsa ásatása, 1995-'96). Itt jegyezzük meg, hogy a búza részleges hiánya feltétlenül valamilyen súlyos növénytermesztési problémára vagy pásztorkodó ételvitelre utal. Minthogy ebben az időben állandó telepek ismertek, és az innen származó állatcsontleletek az állattartás előtérbe kerülésére utalnak, így joggal tételezzük fel, hogy e mögött vagy egy nagyállattartó nép a búzatermesztést mellőző (nomád) életvitel, vagy egy szélsőséges, növénytermesztésre nézve (tartósan?) kedvezőtlen időjárás állhat. Azonban az árpa és a gyors növekedésű, tavaszi vetésű, de különösebb gondoskodást nem igénylő köles termesztése még ilyen körülmények között is lehetséges és fontos volt.

A szélsőséges, hűvös és csapadékos klímában javulás csak a késő rézkorban következett be. Győr-Szabadrétdomb másik, boherázi kultúra rétegében már sokkal több a gabonamaradvány. Hat gabonafaj fordul elő itt: hatsoros árpa, csupasz árpa, köles, alakor, tönke és törpe búza.

A késő rézkori bádeni kultúra szlovákiai lelőhelyei növénytanilag jobban kutatottak (Cheben & Hajnalová 1997). Ha az ottani kilenc közölt lelőhely növénytanilag anyagát összevetjük a hazai archaeobotanikailag legjobban kutatott Csepel-vízmű területén talált kultúrnövényekkel, úgy a gabonafajok tekintetében hasonlóságot tapasztalunk. A pelyvás

búzák (alakor és a tönke) voltak a meghatározó szénhidrátforrások. Szlovákiában előfordul még a tönköly és a köles is. Magyarországon ez hiányzik.

### 3. Köles a bronzkorban

Az ún. szubboreális klímafázis nagyon lassan javuló, hűvös és nedves, de egyre inkább konszolidálódó klímája egybeesik a bronzkor kezdetével. A korszak kezdetének növénytermesztési viszonyaira jellemzőnek tűnik Szigetszentmiklós-Vízmű területén Endrődi Anna által 1999-ben a harangedényeket használó népesség lelőhelyén tapasztaltak. Az itt gyűjtött földmintákból három gabonaféle: hatsoros árpa, köles, tönke szemterméseit iszapoltuk és válogattuk ki (Gyulai 2002a).

A középső bronzkori kultúrák népei már előszeretettel használták településük kiválasztásánál a természetesen védett magaslatokat, a Duna-part kettős teraszrendszer által védett löszfennsíkakat. A vatyai kultúra földvárjai nem lépik át a földművelésre kiválóan alkalmaz termékeny talajú Mezőség területét és a Duna-Tisza közének északi részét, ami indirekt módon megint csak a növénytermesztéssel hozható kapcsolatba. A leletanyag alapján ezeknek az egykori földváraknak a lakói élénk mezőgazdasági tevékenységet folytattak. Nem specializálódtak egyetlen gabonafaj termesztésére, hanem „több pilléren nyugvó” növénytermesztést folytattak.

A középső bronzkori vatyai kultúrák földvárainak növénytani leletanyagainak nagy része szórványként került elő: Baracs-Bottyán sánc, Dunaújváros- (Dunapentele) Kosziderpadlás, Mende-Leányvár, Pákozd-Vár, Solymár-Várhegy, Százhalombatta-Téglagyár. Ezek nagyrészt tűzhelyek környezetéből, gödrökből és edényekből származnak, így reprezentatívnak semmiképpen nem tekinthetők. Szisztematikus mintavételre mindössze három ásatás: Bölcske-Vörösgyír, Százhalombatta-Földvár és Tiszaalpár-Várdomb esetében került sor, mégis tanulságos mind a nyolc vizsgált lelőhely termesztett növényfajait egymással összevetni (Endrődi & Gyulai 1999). A köles mindössze két lelőhelyen: Bölcske-Vörösgyír, Százhalombatta-Földvár található meg, bár ott is inkább csak szórványként (Gyulai 1996a). Ez az a kor, amikor a köles termesztése kezd elterjedtté válni a Kárpát-medencében (3. kép). A legtöbb gabonafajt a vatyai kultúra harmadik fázisában találtuk. Valamennyi, a korábbi fázisoknál már ismertetett faj előfordul itt, sőt a termesztett gabonafajok számában további bővülést tapasztalunk. Ezt egy igen fontos kásanövény, a köles jelenti. Hasonlóan a Duna menti középső bronzkori telkekhez, Túrkeve-Terehalom tellen a pelyvás búzák: alakor, tönke voltak a legfontosabb kenyérgabonák, de a csupasz szemtermésű közönséges búzát is ismerték. Meglepő azonban a köles teljes hiánya.

A bronzkor vége felé i.e. 1300 táján az évszázadokon át egymásra települt lakórétegeket magába foglaló telkek lassan elnéptelenedtek. Nyugat felől a halomsíros, majd az ennek folytatásának tekinthető urnasíros kultúra népei vagy a kultúra alakító hatásai érkeztek a Kárpát-medencébe. Lakókörnyezetük legmagasabb helyein nagy, erődített telepeket építettek. A településforma és életmód hirtelen változására ma még nincs egyértelmű magyarázat. Feltehetően közrejátszott ebben a csapadékosabbá váló éghajlat, csakúgy, mint más népek vagy más települések lakóinak támadásától való félelem. Ezek a hosszú életű erődített telepek egyúttal munkamegosztási, azaz kereskedelmi és ipari központok is voltak, s egyben centrumai egy ma még kevésbé ismert települési rendszernek. A késő bronzkor településszerkezete részben ilyen nagy kiterjedésű „erődítmény-városokból” és megszámlálhatatlan kisebb paraszti gazdaságokból állt. Az archaeobiológiai leletek szerint ez a népesség állattartással vegyes növénytermesztéssel foglalkozott (Gyulai 1996c).

Az urnasíros kultúra Európa nagy területein megtalálható kultúrirányzatot, anyagi kultúráját jelent (Harding 1987). A hatékony termelési mód alapját a mezőgazdaság jelentette. Önellátó növénytermesztést folytattak. Új növényfajok jelentek meg, vagy a korábban csak

szórványként termesztett növények ebben a korban váltak elterjedtté. A gabonafélék közül a köles, a konyhakerti hüvelyesek közül a lóbab voltak jellegzetes növényei e korszaknak (Jäger 1965). Tanulságos, ha megvizsgáljuk a közeli európai területek növénytermesztési viszonyait.

A délnémet Burkheim urnasíros kultúra lelőhelyén előkerült növénytani leletek szerint a kenyérgabonák (tönke, alakor, árpa, tönköly, közönséges búza) mellett nagy mennyiségben termesztették a kölest és az olasz muhart (*Setaria italica*) (Küster 1988b). Ez semmiképpen sem egyedülálló jelenség ebben a korban, hiszen mindkét növény megtalálható a franciaországi Ouroux-Marnay (Hopf 1985), a németországi Wasserburg-Buchau (Bertsch & Bertsch 1949), Untermainbach és Landshut (Küster 1988a), valamint a svájci Zug-Sumpf (Neuweiler 1931) és Greifensee-Böschen (Küster 1988b) késő bronzkori lelőhelyeken. Mivel a köles és az olasz muhar lisztje nem kenyérbéplő, elsősorban kásának készíthették el őket.

Küster (1991) átfogó vizsgálatai szerint az Alpok előterének vidékén az urnasíros kultúra időszakában a tönkölyt, árpát és a kölest, a nyugati részeken inkább az olasz muhart termesztették.

A Dunántúlhoz közeli alsó-ausztriai March-Morava folyó melletti Stillfried urnasíros kultúra lelőhelyén (i.e. 800 körül) talált növényfajok hasonlóságot mutatnak a dunántúli urnasíros kultúrához lelőhelyein előkerültekhez (Schneider 1991). A tárológödörből vett próbák karpológiai vizsgálatai szerint az egykori lakosok elsősorban pelyvás búzákat és a hatsoros árpát termesztettek. Valamennyivel több az alakor, mint a tönke. A gabonafajok között előfordul még a tönköly, a kenyér- és törpe búza, valamint a köles.

A fentiekhez, de a középső bronzkori teltek gazdag növényleleteihez képest is a késő bronzkori telepei növényi maradványokban sokkal szegényebbek, és nagyobb részt a Dunántúlra koncentrálódnak (Gyulai 1993). Egyrészt a feltárt települések száma is jóval kevesebb, másrészt környezetrégészeti ásatásokra csak a legutóbbi évtizedekben (Sopron-Krautacker, Gőr-Kápolnadomb) került sor. Az alább bemutatásra kerülő késő bronzkori lelőhelyek növényleletei alapján meglepőnek tűnhet kijelentésünk, hogy minden ellentétes vélemény ellenére, a középső bronzkor növénytermesztési kultúrájának színvonalában nem következett be törés, visszaesés. Fajgazdagságát megőrizve fejlődött tovább.

A Gáva kultúra Poroszló-Aponhát lelőhelyén talált magvak szerint az Alföldön továbbra is jelentős szerepet játszottak a pelyvás búzákat (alakor, tönke) (4. kép). A kenyérgabonák között az alakor továbbra is megőrizte vezető helyét. Előtérben maradt még az árpa termesztése is, de a kölest is szívesen fogyasztották (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68).

Az archaeobotanikai szempontból is jól kutatott Tisza melletti Mošorin-Feudvár tell település középső urnamezős (i.e. 12. sz.–i.e. 9. sz.) rétegéből előkerült magvak jól reprezentálják a késő bronzkori - kora vaskori növénytermesztési kultúrát (Kroll 1990). Az alakoron és a tönkén kívül többsoros árpát, rozst (*Secale cereale*), közönséges vagy vetési búzát, kölest, lencsét, szegletes ledneket (*Lathyrus sativus*), lent (*Linum usitatissimum*), mákot (*Papaver somniferum*) termesztettek.

Balatonmagyaród-Hídvégpuszta halomsíros-kultúra telepének 1987. évi feltárása során egy hulladékgyűjtő alján szerves maradványokat, többek között magvakat is találtak (5. kép). A maradványok korát az előkerült cserépmaradványok alapján Horváth László régész i.e. 1200 körülre keltezte. A késő bronzkori hulladékgyűjtőből kiizapolt szerves eredetű anyagokat ételmaradványokkal azonosítottuk: borsó, cicorlencse (*Vicia ervilia*), szegletes lednek magvak és köles kásarögök (Gyulai 1996b). Ezek az ételmaradványok közel egy időben, ha nem egyszerre kerültek a gyűjtőbe. Talán már a főzés-sütés során odaégték vagy valami más módon, esetleg más tárgyakkal együtt égték meg. A feldolgozás során számos, egykor összetartozó, finoman porózus, kisebb-nagyobb szenült töredéket is találtunk. Az archaeobotanikai feldolgozások, Max Währen makroszkópos és Benno Richter mikroszkópos elemzése, valamint Csapó János műszeres analitikai vizsgálatai (makro- és mikroelem, aminosav és zsírsavelemzések arra a végkövetkeztetésre vezettek, hogy itt sütőipari

lisztminőségű búza- és köleslisztből, sertészsír felhasználásával készült számacatorta maradványával van dolgunk.

Az Ilon Gábor vezette Gőr-Kápolnadomb feltárásán 1989-'93 között jelentős mennyiségű késő bronzkori növénytani anyagot iszapoltunk ki. Az ásatások során feltárt őskori gödrökből vett próbák növénytani vonatkozásban rendkívül gazdagnak bizonyultak (Gyulai & Torma 1993). Az egykori telep lakói változatos környezetben éltek, és élénk mezőgazdasági tevékenységet folytattak. A leletanyag 94%-a kultúrnövény maradvány volt. Elsősorban pelyvás búzákat termesztettek. Legfontosabb gabonájuk a tönke volt. Sorban ezután az alakor, majd az ugyancsak pelyvás tönköly következett. Az árpaszemek csekély számából következően nem lehetett túl jelentős gabonaféle. Ugyanez mondható el a kölesről is. Lehet, hogy önállóan vetették, de másodvetése is elképzelhető. Hogy fel is dolgozták őket, arra a csupasz, tehát hántolt kölesszemek utalnak.

Győr környékén, 1994-96 között, az M1-es autópálya továbbépítését megelőző régészeti kutatások során, Figler András irányítása mellett több késő bronzkori lelőhelyet tártak fel: Börcs-Paphomlok, Mosonmagyaróvár-Németbánya, Mosonmagyaróvár-Németdőlő. Valamennyi késő bronzkori gabonaféle előfordul itt: hatsoros, kétsoros és csupasz árpa, köles, alakor, tönke, közönséges- és durum búza. A gabonafélék szemterméseinek számából a következő sorrendet állítottuk fel, mely egyben az egyes gabonafélék jelentőségét is mutatja: tönke, hatsoros árpa, köles, közönséges búza. A többi faj csak szórványként, nem értékelhető mennyiségben volt jelen. Mindebből letelepült, fejlett földművelő/növénytermesztő ismeretekkel rendelkező lakosság képe bontakozik ki. Gabonatermesztésük sokoldalúsága biztos megélhetést jelentett számukra még a kedvezőtlenebb években is. Tehát az itt élők igen változatos, ebből következően biztonságot nyújtó gabonatermesztést folytattak. Mindez hosszú életű, mezőgazdasági jellegű településeket feltételez.

Endrődi Anna, Horváth Attila és Horváth László 2000 nyarán a Dunakeszi-Székesdülő lelőhelyen az épülő Auchan bevásárlóközpont helyén öt sövényfonásos, deszkabéléses és bodonteknikával készült késő bronzkori kutat tártak fel. A kutak iszapjában rendkívül sok szerves maradvány halmozódott fel. Ezek közül a 315. számú kút volt növényleletekben a leggazdagabb (Gyulai 2002b). Az itt megtalált gabonafélék faji összetételükben és arányaikban megfelelnek és beleillenek a hazánk területén élt késő bronzkori kultúrák lelőhelyein eddig megismert kultúrnövények sorába (Gyulai 2001). Legtöbb a köles, de megtalálható itt az árpa is. Csak pelyvás búzák: tönke és alakor szemtermései kerültek elő. Valamennyien tisztított, azaz felhasználásra készletezett állapotban voltak. Letelepült, növénytermesztéssel foglalkozó lakosok terményei ezek.

A nyugati országrész fent növényleletekben gazdag lelőhelyeivel szemben, az ország keleti feléből eddig egyetlen olyan késő bronzkori lelőhely ismert, ahol növénymaradványok is tudomásunk van. Ludas, Varjú-dűlő lelőhelyen több tíz ha-os őskori telep feltárása kezdődött el 2001-ben. A Domboróczky László, Ács Csilla, Tankó Károly és Simon Gall vezette ásatáson előkerült objektumok döntő többsége a késő bronzkor végi kyjatice kultúra idejéből származik, de szórványként rézkori, kelta és szarmata objektumok is előfordultak. A különböző rendeltetésű gödrökből, urnasírokból és az előkerült edényekből vett földföldmintákban köles, tönke, alakor, többsoros árpa szenült szemtermései voltak. A tűzhelyekből származó mintákban ellenben csak köles és tönkeszemek voltak, amelyek nyilván közvetlenül az ételkészítés során hullhattak ki, melyek a sugárzó hőtől lassan átszenültek.

#### 4. Köles a vaskorban

I.e. 800/600 táján a jelenkor (holocén) vagy más elnevezés szerint flandria interglaciális (kezdete i.e. 8200) újabb időszaka, a szubatlantikus fázis köszöntött be és tart napjainkig. A



késő bronzkor fejlett növénytermesztése a Hallstatt kor kezdetén megtörik, majd lassú fejlődésnek indul. A La Tène korban már ismét fejlett mezőgazdaságra következtethetünk. A növénytermesztés színvonala közel egységes, bár területenként és koronként bizonyos eltéréseket is felfedezhetünk. A kultúrtörténeti irányzatok nagyobb befolyással voltak az itt élt népeiségek mezőgazdasági kultúrájára, mint amilyen hatással az akkor már meglévő klimatikus különbözőségek bírtak. Mindez jól kivehető a környező országok, vagy közeli területek archaeobotanikai vizsgálataiból.

Csehország és Szlovákia Hallstatt kori (i.e. 700–420) növényleletei egymáshoz képest nem mutatnak lényeges különbséget (Wasylikowa et al. 1991). A termesztett gabonafélék közül első helyen a tönke áll. Ezt követi az alakor, többsoros árpa, köles, borsó, lencse és a lóbab (*Vicia faba*).

A romániai Hallstatt kori (i.e. 1200–450/300) lelőhelyeken a durum búza kivételével valamennyi pelyvás és csupasz búza előfordul, majd a hatsoros árpa és tölgy zárja a sort (Wasylikowa et al. 1991). A La Tène korban (geto-dacia kultúra, i.e. 1. század vége) a korábbi gabonafajok a tönkölyvel, csupasz hatsoros árpával, kölessel, rozssal és az olasz muharral egészülnek ki.

A lengyelországi Hallstatt kori lelőhelyek gabonaleletei arra utalnak, hogy itt már közel sem volt egységes a növénytermesztési kultúra (Klichowska 1984). Termesztették a hatsoros árpát, tönkét, tönkölyt, közönséges és törpe búzát és a kölest.

Az Alpok előtere – hasonlóan Európa más vidékeihez – Hallstatt kori (kezdeté i.e. 800) növényleletekben sokkal szegényebb (Küster 1991). Dillingen-Steinheim (Hallstatt C/D) lelőhelyen az urnamezős kultúra gabonafajai továbbra is megtalálhatóak, de sokkal szerényebb mértékben. A köles ezzel szemben tömeges.

Németország Rajna vidékének La Tène kori lelőhelyein előkerült növényleletek szerint a növénytermesztés tovább erősödött. A Hallstatt korban termesztett gabonafajok (csupasz és pelyvás árpa, tönke) a kölessel (Stelle/Hamburg) és a zabbal (Rullstorf/Lüneburg) egészültek ki (Kroll 1980).

Az alsó-bajorországi Isar-medencében fekvő Niedererlbach Hallstatt kori lelőhelyről származó növénytan leletek között dominál a csupasz árpa (Küster 1988b). Előfordul még a többsoros árpa, tönke, közönséges búza, alakor, köles és egy közelebről nem meghatározható zabfaj (*Avena spec.*) is.

Az észak-németországi Münchhausen melletti Christenberg és Goddelau lelőhelyeken végzett ásatásokból is sok növénymaradvány származott (Kreuz 1992/93). A vizsgálatok szerint az egykori közepesen száraz klíma jó hatással volt a mezőgazdaságra. Dendrokronológiai datálás szerint lelőhely kora: i.e. 420 (La Tène A). A cereáliák közül az árpa, tönköly, tönke, közönséges/durum búza (*Triticum aestivum* subsp. *vulgare*/*T. turgidum* subsp. *durum*), köles fordultak elő.

Az Alsó-Rajna vidék késő vaskori lelőhelyeinek legtöbbszörénél nagy mennyiségben találni meg a tönkölyt (Knörzer 1991). Az abrakzab (*Avena sativa*) és a rozs előfordulása még nagyon gyér. Igen elterjedt volt a köles, néhol az olasz muhar.

A Köln melletti Porz-Lind késő La Tène kori (cca. i.e. 100) lelőhely növényleletei megerősítik a korszak egységes növénytermesztését (Knörzer 1987). Gabonaféléjük a tönke, árpa és a rozs voltak. Jelentős mennyiségben termesztették kölest. A köles, bár a Rajna vidékén már a késő bronzkorban elkezdték termesztetni, mégis jelentőségre csak a késő vaskorban tett szert. A római korban már újra jelentéktelenné vált.

A lengyelországi Hallstatt kori rétegek viszonylag gazdag növényleleteivel szemben a La Tène kor növényleletekben már szegény. Előfordul ugyan valamennyi fontosabb kultúrnövény: árpa, tönke, vetési/törpe búza, tönköly, rozs, köles, zab, lóbab, borsó, kender (*Cannabis sativa*), de mennyiségük igen csekély (Klichowska 1984).

Csehország és Szlovákia területén a La Tène korban (i.e. 420–1) elsősorban tönkét

termesztettek, de kisebb-nagyobb mértékben megtalálni még az alakort, tönkölyt, többsoros árpát, kölest, borsót, lencsét és a lóbabot (Wasylikowa et al. 1991).

A magyarországi kora és késő vaskor időszakából – szemben Nyugat- és Közép-Európa fent említett gazdag növénymaradványaival – viszonylag gyér számú növénytani leletanyaggal rendelkezünk. Ennek elsősorban az az oka, hogy a telepfeltárások csak ritkán egészültek ki archaeobotanikai vizsgálatokkal.

Az Aggtelek-Baradla barlang különböző részein, 1876-77 között feltárt régészeti rétegek kora szinte megfejthetetlen. P. Hartyányi, Nováki & Patay (1967/68) véleménye szerint a „Csontház” és „Folyosó” sírjai és az itt talált magvak kora vaskoriak. Véleményüket az innen származó köles radiokarbon vizsgálatára alapozzák: 2560 BP +/- 75 év (Mebus A. Geyh, jelentése 1967 in: P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Deininger Imre az innen származó magvakat tíz kultúrfajra szortírozta: közönséges búza, alakor, köles, csupasz (?) árpa, szegletes lednek, lóbab, vetési borsó, lencse, gomborka (*Camelina sativa*). Szerepel nála még egy csupasz szemtermésű ún. „apróbúza” is (Deininger 1877, 1881). Valószínű azonban, hogy a „Szultán pamlagja” nevű barlangrészen, az 1930-as években, Kadič Ottokár ásatásából származó tönke, köles, sudár borsó (*Pisum elatius*) és lednek (*Lathyrus spec.*) magok ennél régebbiek, a késő bronzkori kyjatice kultúra időszakából származnak.

Szórvány növényleletnek tekinthető a Siófok-Balatonszéplak kora vaskori gödrének átégett rétegeből Füzes Miklós által gyűjtött néhány szem köles és árpa.

F. Petres Éva, Jungbert Béla és Kovács Tibor Fehérvárcsurgó-Eresztvényi erdő területén 1983-87 között kilenc darab kora vaskori halomsírt tártak fel. Az égetéses sírokban elsősorban gabonafélék szenült szemtermései voltak (Gyulai 2012b). Az itt talált hatsoros árpa és a tönke búza jól jellemzik a magyarországi kora vaskori kultúrát. A bronzkor másik jellemző búzája az alakor is előfordul, de szemterméseinek számából következően nem lehetett jelentős. Ugyanez vonatkozik az innen származó kölesre is.

Rákoskeresztúr-Újmajor lelőhelyen, 1996-ban Endrődi Anna ásatásából szkíta kori növényleletgyűjtés került elő. A házából és tüzelőhelyekből származó archaeobotanikai anyag összetételét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy az itt élők legfontosabb gabonaféléje a hatsoros árpa volt. Sorban ezután a köles következik. Itt jegyezzük meg, az árpa és a köles túlsúlya a gyorsmozgású, állattartó népek jellegzetessége. Az archaeobotanikai vizsgálataink szerint az itt élt szkíták ismerték ugyan a búzákat, és azokat valamiféle ősi keverékgabona módjára természetű is, mégis hagyományaikhoz és életmódjukhoz illően, elsősorban az árpa és a köles természetűvel foglalkoztak.

A magyarországi késő vaskori kelta népesség régészeti leletanyaga két, egymástól élesen különböző megtelepedésre utal. A magaslatokon ún. oppidumok, azaz erődített telepek létesültek. Ezek életéről meglehetősen keveset tudunk. Valószínű, hogy földműveléssel nem itt, hanem a jóval szerényebb lélekszámú paraszti telepeken foglalkoztak. Irtással vették birtokba az erdőből kiválasztott területet. Földjeiket tokos baltákkal, hosszú késekkel tisztították meg a fáktól, cserjéktől. Hosszú szárnyas köpűs ekevassal felszerelt tőrökével szántottak. A konyhakerti növényeiket feltehetően kapával művelték. A beérett gabonát horgas sarlóval, míg a fűvet inkább rövid kaszával aratták. A földműveléssel, növénytermesztéssel összefüggésbe hozható eszközanyag azonban kevés és nem erősíti meg a kelták általánosan elfogadott magas szintű földművelő kultúráját (Müller 1982). Hasonló következtetések levonását sugallták a korábbi kelta kori ásatások archaeobotanikai vizsgálatai. A gabonák vonatkozásában különösen szerény, inkább csak szórvány jellegű korábbi kelta kori növényleletekből sem lehetett jelentős mértékű földművelésre következtetni (Nováki 1975).

Ezt a látszólagos ellentmondást az elmúlt évek régészeti-növénytani vizsgálatokkal megerősített telepfeltárásai feloldották. Mosonszentmiklós-Pálmajor kelta kori növényleleteinek tanúbizonysága szerint a kelta korban megváltozik a gabonafajok

összetétele: „mellőzik” a pelyvás búzák termesztését, a hatsoros árpa mellett a közönséges búza és köles válik fő terményükké (Figler András ásatása, 1993-'94).

Sopron-Krautacker egyik késő La Tène (LT/C2-D) kori gazdasági épületéből és sírjából vett minták fajokban feltűnően gazdagnak bizonyultak. A gabonafélék közül legtöbb a közönséges búza (Jerem et al. 1984, 1985). A tönke és az árpa egyedszáma közel azonos, de csak fele a közönséges búzáénak. Szórvány jelleggel a köles is megtalálható volt

A Budapest-Nagytétény területén megépítésre került „Campona” bevásárlóközpont helyén 2001-ben a Szilas Gábor vezette ásatáson újabb kelta kori telep feltárására került sor. Az itt élők meglepően sok gabonafélét termesztettek, de jelentőséggel csak néhány bírt. Úgy tűnik, hogy a legfontosabb búzaféléjük a tönke volt, bár az alakort is ismerték. Viszonylag sok árpaszemet találtunk, de nem mindegyikről tudtuk eldönteni, hogy a többsoros (hatsoros) vagy a kétsoroshoz (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum*) tartoztak-e? Az árpa mennyisége nem véletlenül sok. Az árpa ebben az időszakban még emberi táplálkozásra szolgált. A kölest is kultiválták. Magas száma mutatja, hogy mennyire kedvelték ezt a kásanövényt.

A környező országok leletei is azt bizonyítják, hogy a vaskor folyamán az alakor egyre jobban veszített jelentőségéből, ami egyértelműen a földművelés fejlődésével hozható kapcsolatba. A késő vaskorban csak szórványként, inkább már csak gyomnövényként fordul elő. A tönke azonban továbbra is kiemelt fontossággal termesztett kenyérgabona maradt. A tönköly a korai vaskortól mind jelentősebbé vált. A közönséges és a törpe búzát termesztették ugyan, de különösebb jelentőséggel még nem bírtak. Nyugat-Európában a keletről érkező rozs a vaskorban tűnik fel. Az ausztriai Thunau/Kamp Hallstatt kori lelőhelyen (i.e. 8. század) már nagyszemű rozst találtak (Werneck 1954). A La Tène kori csehországi Vlineves/Melnik (i.e. 3-2. század) (Tempír 1968) és tiroli Stanz/Schwaz lelőhelyeken (Werneck 1961) egyaránt megtalálni a nagy- és kisszemű rozst. Ezek a leletek különböző eredetű kultúrkörökre utalnak. Mindenütt jelentős az árpa termesztése. Olykor ez a legjelentősebb termesztett gabona. A hollandiai Gees/Oosterhesselen kora vaskori telepen az összes maradvány 98,8% árpa volt, a tönke csak 1,2% (van Zeist 1970). Az abrakzab csak a késő vaskortól kezdve termesztett. A köles elsősorban Középkelet- és Dél-Európában volt jelentős.

## 5. Köles a római korban

A rómaiak időszámításunk első századának első évtizedeiben uralmukat kiterjesztették a Duna vonaláig. A Dunántúl teljes területe Aquincum (a mai Óbuda) központtal Pannónia provinciához tartozott. A mezőgazdasági eszközletek, archaeobotanikai maradványok, epigráfiai adatok és ikonográfiai ábrázolások egyaránt megerősítik a rómaiak magas szintű mezőgazdasági ismereteiről kialakított közkeletű felfogást. A gabonafélék, hüvelyesek, szőlő és a gyümölcs termesztéséről már szakírók (Columella, Cato, Plinius, Varro) tudósítanak. Új földművelő és növénytermesztő eszközök és technológiák, mindenekelőtt pedig addig ismeretlen haszonnövényfajok megjelenése és terjedése fémjelzik ezt a kort (Pannóniában 1 - cca. 5. sz. közepe). A kultúrnövények egész sora került ekkor a Kárpát-medencébe (Gyulai 1998a).

A fejlett mezőgazdasági kultúra Pannóniában a helyi bennszülött hagyományokkal keveredett. A római korban keletkeztek hazánkban az első városias települések, az ember fokozott mértékben szakadt el természetes környezetétől. A városok és katonai táborok központi élelmiszerellátását kereskedők és szakképzett eladók végezték. A colonia (város) mellett elterjedt települési típus volt a vicus (falusias jellegű település) és a villa rustica (mezőgazdasági termelési központ).

Minderről gazdag növényleletek tanúskodnak (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68; P. Hartyányi & Nováki 1973/74). A növényleletek java részben Aquincumból és Pannonia belső részeinek telepásatásaiból (Keszthely környéke, Tác, Sopron) a vicusok és villa rusticák, a

Duna melletti limesek (örtornyok, castrumok) feltárásából, illetve sírmellékletekből származnak.

Az olyan pannoniai lelőhelyek száma ahol növényleletről is tudomásunk van meghaladja ugyan a harmincat, de ez mégis nagyon alacsony szám, ha az elmúlt száz év során feltárt római kori lelőhelyekre gondolunk. Ráadásul ezek nagy része szórvány, egyedi lelet, és csak néhány esetben mondhatjuk azt, hogy szisztematikus mintavétel eredményeként (pl. Keszthely-Fenekpuszta) születtek.

A lakosság és az itt állomásozó katonaság élelmiszerszükségletének kielégítését elsősorban a gabona jelentette. Ezért sem meglepő, hogy a mag- és termésmaradványok döntő részét a gabonafélék szemtermései teszik ki (P. Hartyányi & Nováki 1973/74; P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Sajnos igen sok közöttük a fajra meghatározhatatlan töredék.

A római kori növénytermesztésben bekövetkezett legfontosabb változást a gabonafélék összetételének módosulása mutatja. A talaj agrotechnikai állapotával és tápanyag-ellátottságával szemben kevésbé igényes, ellenálló, de viszonylag alacsony hozamú pelyvás búzák átadták helyüket a nagyobb hozamú, de minden tekintetben igényesebb csupasz búzáknak. A késő császárkorra a legfontosabb kenyérgabonává a közönséges búza és a rozs vált. Szemterméseiket minden lakórétegben jelentős mennyiségben találni meg. A rozsnak az élelmezésben betöltött jelentőségét mutatja, hogy az említett budakalászi késő római örtornyó földmintáiban két liter szenült rozsszemet találtak.

A kölest is fogyasztották, bár mennyisége, csakúgy, mint jelentősége, elmarad a közönséges búzától és a rozstól (6. kép). A szenült kölesszemek többsége késő római örtornyókból és egyéb katonai objektumokból származik: Budakalász-Luppa csárda, Budapest-Körte u., Leányfalu-Móricz Zsigmond u., Óbuda Bécsi u. 38-42., Óbuda Corvin tér, de a katonavárosokon (canabae) túl is megtalálni: Dunaújváros, Nemesvámos-Balácapusztá, Sopron-Beloianisz tér és Városház u., Tokod. Ugyanez vonatkozik az abrakzabra is, ám bár mindösszesen kétszer került elő: Tokodon és Dunakömlődön.

A Nemesvámos-Balácapusztán az I. század utolsó harmadában épült díszes villa még a IV. században is lakott volt (B. Thomas 1964). Rhé Gyula, aki 1904-1912 között több ízben végzett itt ásatást, az I. épület északi sarkában lévő a 19. számú padló nélküli helyiségben egy tiszta mészből épült vakolt medencét tárt fel. Az egykori deszkabélés nyomait magán viselő medence elszenesedett kölessel és búzával volt tele (Lackó & Rhé 1912).

Archaeobotanikai szempontból az egyik legjobban kutatott római kori lelőhely Keszthely-Fenekpuszta volt. A XVIII. század óta ismert római kori erődített telep (castrum) területén az első tudományos igényű régészeti feltárást az 1970. évi Sági Károly vezette ásatás során, az erőd déli kapuja előtt tömegében is jelentős (több mázsányi!) szenült magélet került elő. Ezeknek a késő római kori mag- és termésmaradványoknak a döntő többségét gabonafélék teszik ki, ezek közül is első helyen a csupasz árpa áll. Valamivel kevesebb a közönséges búza és a rozs. Ezt követi a gyér számban előforduló köles. A sor az abrakzabbal zárul (Gyulai & Kenéz 2009; Gyulai 2011a). Az erőd északi erődkapujánál, a Müller Róbert vezette ásatáson 1993-ban jelentős mennyiségű római kori növénytani anyagot gyűjtöttünk. Az itt talált kultúrfajok lényeges eltérést nem mutatnak a Dunántúl római korra jellemző növényfajaihoz képest: a korábbi korok pelyvás búzafajai, az alakor és a tönke a leletanyagokban csak nyomokban fordul elő, szerepüket teljes egészében átvette a fejlettebb agrotechnikát igénylő csupasz szemtermésű közönséges búza és a törpe búza. Jelentős mennyiségben található meg a rozs és a köles. Az árpa nem volt túl gyakori.

A Budapest, Bécsi út 38-42. szám alatti lelőhelyen talált gabonafajok összetételükben eltérnek a Pannóniában általánosan termesztett növényekétől. Abban, hogy az árpa szemterméseinek száma jelentős mértékben meghaladja a közönséges búzáét és abban, hogy a köles és a tönke is szép számban volt megtalálható, a vaskori hagyományok továbbélését látjuk. Mindez felveti annak a lehetőségét, hogy itt más agrikultúrával rendelkező, talán éppen

az itt élt bennszülött lakosság növényeit találtuk meg, de szóba jöhet még a Barbarikummal való kereskedelem lehetősége is.

A Pannóniában megszokott, fejlett agrikultúrát igénylő csupasz közönséges búzával ellentétben a Duna, mint a limes túlsópartjától kezdődő Barbarikumban a búzák közül továbbra is a pelyvások: alakor és tönke maradtak termesztésben. Ebben a keleti hagyományok mellett az Alföldön élt őskori népek gabonatermesztési örökségét is fellelni véljük. Az árpa elő is előkerült Szirmabesnyő-Sajóparti homokbánya lelőhelyen. Ugyanitt rozs is volt. Igen kedvelt, elterjedt gabonaféle volt a köles. Csupasz szemterméseit megtalálták Földeák, Garadna, Hódmezővásárhely lelőhelyeken.

Az ebben az időben az Alföldön élt szarmaták életmódjára, gazdálkodására vonatkozóan meglehetősen gyér ismeretanyaggal rendelkezünk. A szarmata kor kortárs irodalma sem bővelkedik ilyen jellegű információkban: Ptolemaeus a 2. század közepén városairól tudósít (in: Párducz 1971), Plinius Secundus (Nat. hist. 18, 100.) pedig arról ír, hogy ételük a lovak tejével és vérével kevert köleskása volt.

A szarmaták keleti hagyományainak megfelelően kezdetben még nomádok voltak. A szarmata települések állatsontanyaga fejlett állattartásra utal (Bökönyi 1968). Az Alföld akkori természeti képe (vízborításos erdős-sztyeppe) azonban nem kedvezhetett a nagyállattartó vándorló életmódnak és hamarosan letelepült földművelőkké váltak. A gyér számú mezőgazdasági eszközanyag is ezt támasztja alá (v.ö. ózdi sarlótöredék) (Párducz & Korek 1958). A késő szarmata korból származó eddig ismert növénytan leletanyag (Hódmezővásárhely-Solt Palé, Szalkaszentmárton-Dögtemető) szerint fő terményük a köles volt, de a pelyvás tönke búzát is kultiválták (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Mindebből nyilvánvaló, hogy az 1. században a Tiszántúlon megtelepült szarmaták a 4-5. századra már áttértek a földművelésre/növénytermesztésre és már csak harcmodorukban maradtak meg nomádoknak. Ez viszonylag lassú folyamat lehetett. A Tiszántúl akkori természeti adottságai folytán különben sem volt alkalmas hosszán tartó nomadizálásra. Sajnos a szarmata kor alföldi kezdeteiről semmiféle régészeti-növénytan leletanyaggal nem rendelkezünk. A szarmata kor III. periódusából (i.sz. 260/270–cca. i.sz. 480) bizonyos, hogy jelentős változások következtek be településrendszerükben: kelet felé a Körösök és a Maros vidékéig, északon pedig Budapest-Bodrog torkolatáig terjesztették ki településeiket (Párducz 1971).

A pollenanalitikai vizsgálatokkal megegyező eredményre vezettek az Endrőd 170. számú lelőhelyen, 1987-90 között Jankovich B. Dénes ásatásán végzett növényi makrolelet vizsgálataink is (Gyulai 2011b). A növénytan próbák szarmata kori (4-5. század) házakból és különböző rendeltetésű gödrökből származnak. A kimutatott gabonafajok letelepült, mezőgazdasági tevékenységet folytató népekre utalnak. Szántóföldi növényeik a hatsoros árpa, a tönke, a közönséges búza és a köles voltak. A búzák közül az alacsonyabb fejlettségi szinten álló, ezért az agrotechnikával szemben igénytelenebb pelyvás tönkét. Az árpa és a köles viszonylag magas száma a nomád táplálkozási szokások továbbélésére utal.

A szarmata kor archaeobotanikai kutatásaiban további jelentős eredményekhez vezettek a Szalontai Csaba és Tóth Katalin által 1998-'99-ben feltárt és a 3-4. századra keltezett Kiskundorozsma-Nagyszék lelőhely növénytan anyagának kiértékelése (Gyulai 2003a). A különböző rendeltetésű gödrökből és házak bontásából származó földmintákban meglepően sok gabonaszemet találtunk, de jelentőséggel csak néhány bírt. Legfontosabb gabonaféljük a hatsoros árpa és a köles volt, ami kétségtelenül nomád vonásokat mutat. Hogy ez csak hagyomány volt és nem egyfajta életmód, arra a magasabb agrikultúrát igénylő, és letelepült életmódot megkívánó búzafajok jelenlétéből következtetünk. Pelyvás búzákat is termesztettek, mindenekelőtt tönkét, sorban utána az alakort.

Szihalom-Pamlényi tábla szarmata temető (Várad Adél ásatása, 1997) mag- és termésleletei jól illeszkednek a fenti növényleletek alapján a szarmaták növénytermesztéséről

eddig kialakított képbe. Egy nomád növénytermesztési hagyományokra épülő, és ugyancsak ilyen táplálkozási szokásokat megtartó, de letelepült növénytermesztéssel foglalkozó közösség archaeobotanikai leletanyagát találtuk meg itt is, egyáltalán nem szokványos helyen, nem telepátásban, hanem sírokban, ahová egykor valószínűleg halotti rítussal kapcsolatban kerültek. Ezek elsősorban gabonafélék szenült maradványai: többségében köles, de tönke- és közönséges búzaszemek is előfordultak közöttük.

## 6. Köles a népvándorlás korában

A Kárpát-medence, de még a környező országok növényleletei is azt mutatják, hogy a népvándorlás korában a római agrikultúra helyébe egy sokkal szerényebb növénytermesztési kultúra lépett. A legtöbb helyen a települések szórványossá váltak, fellazultak. Ugyan továbbra is megtalálható a korábbi korok valamennyi kultúrnövénye, de sokkal szerényebb mértékben, ráadásul szemterméseik is kisebbek. Vezető helyet foglal el a köles, a gyorsmozgású, nomád népek jellegzetes gabonája (Wasylikowa et al. 1991). A gyomnövénytársulások vizsgálatai is visszaesésre utalnak (Willerding 1986).

A népvándorlás korában számos nép fordult meg a Kárpát-medencében. A hatalmas néptömegek migrációja mögött klimatikus okokat is feltételezünk. A természettudományok eredményeit és a történeti forrásokat felhasználó történeti éghajlattan a 370-1220 közötti időszakot „hosszú felmelegedésnek” nevezi. Ez az éghajlatváltozás Eurázsia belső vidékein és a Földközi-tenger partvidékén elsősorban a csapadékmennyiség csökkenésében nyilvánult meg. Kelet-Európa és Belső-Ázsia területeit, különösen a 300-400-as évek között, tartós szárazság sújtotta. A kiszáradt tavak, folyók és legelők miatt kezdetét vette a pásztornépek nyugat felé való migrációja. Az újabb, 7-8. században jelentkező szárazság pedig megindította a népvándorlás második nagy hullámát. Hasonlóan nagy szárazság sújtotta a Földközi-tenger vidékét a 4-9. század között.

Meglehetősen keveset tudunk a Kárpát-medencében akkortájt élt népek növénytermesztéséről. Pedig ezek a leletek nem csupán az archaeobotanika számos égető kérdéseit oldanák meg, hanem jelentős segítséget nyújtanának a régészetnek, a történettudománynak, de a nyelvészetnek is. Annyi bizonyosnak látszik, hogy a népvándorlás kor első szakaszában leginkább a gyors, nomád népekre jellemző növénytermesztést folytatták.

A magyarországi kora népvándorlás kori növényleletek rendkívül gyérek (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Ráadásul a növényleletek egy része (Cikó, Szegerdő, Táp-Borba puszta) archaeobotanikai feldolgozás hiányában örökre elveszett. Az 5. század közepén betelepült hunokról közismert, hogy nomád, hadi nép volt. Sajnos eddig semmilyen hozzájuk köthető növénytani leletanyag nem került elő hazánk területéről. A kortárs Priszkosz rétor leírásából tudjuk, hogy ételük kölesből, italuk árpából készült (in: Harmatta 1952). Az ázsiai hunok (hsiung-nu) gazdálkodásáról kínai krónikások (Jen S-ku, Chan-su) szólnak (in: Taskin 1968). Ezek, valamint a Burját köztársaság területén folytatott telepátásokból az derül ki, hogy a hunok által megszállt területen nem csak nagyállattartás (mindenekelőtt ló, szarvasmarha és juh), de földművelés is folyt. Ivolga földvár (i.e. 3.sz. - i.sz. 1. sz.) feltárásakor ekevasat, ásópapucsot, sarló alakú vaskést és gabonásvermet találtak (Davydova 1968). Feltehető, hogy az egykoron ide hurcolt kínai foglyok mellett bizonyos hun népcsoportok is részt vettek a földművelésben. Az előkerült köles, árpa és búza szemtermések bizonyítják a növénytermesztést. A kor európai leleteire jellemző pelyvás búzákat (alakor és tönke) egyáltalán nem találtak. Igen meglepő a fejlettebb szintet jelentő közönséges búza, törpe búza előfordulása. A köles több hun temetkezési helyről is kimutatott: Imovaja Pad és Noin-Ula. Ezek és az itt talált eszközleletek új megvilágításba helyezik a hunokról eddig alkotott képet (Berenová 1986). Tehát a nomád hunok, csakúgy, mint az utánuk következő

avarok, bizonyos fokú növénytermesztési ismerettel mégiscsak rendelkeztek, és ezek birtokában érkeztek az Alföld erdős-steppe vidékére.

A Tiszántúlon élt gepidák leletanyagából letelepült, inkább földművelő életmódra következtetünk (Müller 1982). Kiszomborban a gepidák egyik temetőjében vassarló, egy kis ásó maradványa került elő (Csallány 1961). Helyben termesztettek lehettek azok a gabonafélék, melyek maradványait Eperjes-Csikóstábla (Bálint Csanád ásatása, 1976-77) leégett gepida ház járószintjéből vett földmintákban találtunk meg: legtöbb a köles, a közönséges búza és a hatsoros árpa szemtermése már jóval kevesebb.

1986-ban a Pozsony melletti Dévényben (Devín, Szlovákia) 5. századra datált, valószínűleg az egykori limes mentén élt dunai germánok, talán a kvádok lakta telephelyen folytattak ásatást. Egy tüzelőhely bontásában edénytöredékek között (azokból kiömlött?) szenült gabonakészletet találtak (Pieta 1988; Pieta & Plachá (1989). A nyilván konyhai felhasználásra készletezett gabonafélék összetételéből fejlett mezőgazdaságra következtetünk: 66% rozs, 21% közönséges búza, 11% árpa, 1,6% köles.

A késő népvándorlás kor egyik legjelentősebb etnikuma az avarság volt. A Kárpát-medencébe 568-ban, majd 670 táján beköltözött avarság életmódja még közel sem tisztázott. A honfoglalást megelőlt, letelepedett avarság többé-kevésbé az Alföldet és a Dunántúl keleti és déli sávját népesítette be. A népes temetőkkal szemben csak néhány telepük ismert. Endrőd környékének késő avar településeit vizsgálva Szőke Miklós Béla (1980) arra a következtetésre jut, hogy a Körös környékének avarsága földbe mélyített házakban élt, és letelepült életmódot folytatott. A talajtani és növénytani tényezőket figyelembe véve megállapítja, hogy a 8-9. sz.-i avar lelőhelyek félkörívet alkotnak, és a Körös déli árterének öntéstalajain megmaradva nem lépik át a Békés-Csanádi-löszhát északi peremét (lösz-steppe). Mindez arra utal, hogy az egykori nomád nép letelepültté vált, és a termékeny talajon paraszti gazdálkodást folytatott.

Az avarság fő gabonájának a kölest tartják, de ez nem jelenti azt, hogy továbbra is nomádok maradtak volna, inkább csak étkezési szokásaikban ragaszkodtak múltjukhoz. Bizonyosra vehető, hogy az avarság a 7-8. századra változtatott életmódján. Letelepült és állattenyésztéssel vegyes növénytermesztést folytatott (Kollautz & Miyakawa 1970). A legújabb kutatás feltételezi, hogy a késő avarok kapcsolatban álltak a szaltovo-majaki kultúrával. Erre engednek következtetni a Békés megyei késő avar településeken talált cserépbogrács töredékek (Szőke Miklós Béla szóbeli közlése in: Müller 1982).

Az avar temetők sírmellékletként előkerült háziállat-csontok (sok tyúk és kevés sertés) is többé-kevésbé állandó telepek meglétére utalnak (Bökönyi 1968; Matolcsi 1967/68). A Dunaújvárosban és Kölkeden talált földbe mélyített avar lakóházak is letelepedésre utalnak (Bóna 1973). A temetők régészeti anyaga (elsősorban vassarlók, szórványként vaskapa és -ásó) azonban feltételezi ezt (Fettich 1964; Korek 1943). Az avarság előbb egy már a római kortól használt, de annál könnyebb, nyeles ekevassal ellátott tőrökét, később a nagyon drága vaseszközök híján valószínűleg fából készült ekét használt (Müller 1982). A növénytermesztés előtérbe kerülése is hozzájárulhatott az avar társadalom differenciálódásához, mert a késő avar temetőkben sok a szerény mellékletű sírok száma (Müller i.m.).

Az avarsághoz köthető növényleletek száma nem túl magas. Sajnos az utóbbi évtizedek nagyszámú temető és telepfeltárásai csak részben egészültek ki átfogó régészeti növénytani vizsgálatokkal. Annyi azonban bizonyosnak látszik, hogy fontos kenyérgabonájuk volt a köles, amint arra a sziráki avar temetőből származó szenült szemtermések is utalnak (Hampel 1897). Szegvár-Oromdülő kora avar kori temető egyik sírjának kerámiaedényében ételmaradványt, két db egybesütött kölesszemet találtunk. Belőlük hiányzott a csíra, ami természetes is, mert hántolásnál általában kitörik. Az itt éltek kedvenc növénye kétségkívül a köles volt. Étélük és talán italuk is ebből készült.

A magyarországi archaeobotanikai kutatás egyik legjelentősebb növénytani leletanyaga késő népvándorlás kori Fonyód-Bélatelepről, Horváth Béla 1964. évi ásatásából került elő (Gyulai, Hertelendi & Szabó 1992). A radiokarbon (<sup>14</sup>C) vizsgálatok szerint a cölöpépítmények alkotta telep életkora a 7. század második fele és a 9. század vége közötti időszakra tehető. A leletanyag mennyiségét, minőségét, de különösen faji összetételét tekintve hazánk egyik legnagyobb eddig ismert ilyen jellegű lelete. Az itt talált magvak és termések feldolgozásával meglehetősen éles képet nyerünk a honfoglalást megelőző időszak növénytermesztéséről, növényismeretéről. A telep lakóinak fő terménye: az árpa, közönséges búza, törpe búza, köles, rozs és az abrakzab voltak (7. kép). Mindez önellátásra utal.

Ugyancsak 9. sz.-i Zalaváron 1994-ben vizsgált növénytani leletanyag is (Gyulai 1998b). A Ritoók Ágnes és Szőke Miklós Béla vezette ásatás során a Kis-Balaton területéhez tartozó Zalavár-Várszigeten épülő parkoló helyét tárták fel. A régészeti leletanyag szerint a karoling grófi központot kevert etnikai összetételű köznép lakta. A legtöbb mag/termés az egyik „kút” betöltéséből, vagy inkább fával bélelt tároló veremből származik. A szenült diasporák egykori telepégés utáni takarítás során kerülhettek ide. Az itt élők legfontosabb gabonája a köles, hatsoros árpa és a közönséges búza voltak.

## 7. Köles a honfoglalás és Árpád-korban

A Kárpát-medence 10. sz.-i történelmének legjelentősebb eseménye a magyar honfoglalás volt. Mégis ez a történelmünk legtöbbet vitatott, sokszor a szélsőséges véleményektől sem mentesen időszaka. Meglehetősen gyérek az ismereteink a magyarság életmódjára, de különösen a növénytermesztési ismereteire vonatkozóan.

Tény, hogy a Levédiában élt magyarságra három évszázadon át hatottak a szaltovo-majaki kultúra hagyományai (Váczy 1958). Ez a hatalmas kultúra nem köthető egyetlen népcsoporthoz, hanem sokkal inkább kultúrtörténeti fogalomként fogható fel, amely északon a Don felső szakasza, keleten a Kaspi-tenger és a Volga, délen a Krím és a Kubán, nyugaton a Donyec és az Azovi-tenger által bezárt hatalmas területre terjedt ki (Pletnjowa 1978). A szaltovo-majaki kultúra több etnikumot, így a magyarságot is magába ötvöző birodalma a Kazár Kaganátus volt.

A szaltovo-majaki kultúra népei nem voltak nomád állattenyésztők. Letelepült, földművelő életmódot folytattak. A magyarság szomszédságában élt 8-9. sz.-i kelet-európai népek életmódjának régészeti hagyatékának vizsgálatából indirekt módon következtethetünk a honfoglaló magyarság életmódjára.

A szaltovo-majaki kultúra területén a magyarok szomszédságában élt népek mezőgazdasági kultúrájáról alkothatunk képet a Don melletti Majackoje várának feltárásából előkerült növénymaradványokból. A 8-9. században határőrizeti céllal építették fel Majackoje várát. Lakói elsősorban alánok (ászok, jászok) voltak, de közöttük kazár és permi ugor (valószínűleg mordvin) elemek is előfordultak. Növényföldrajzilag a terület a füves puszták zónájába tartozik és az erdős- és a magasfüves-steppe határán fekszik, de még az erdős-steppe zónájában. Füzes (1987) a Majackoje várában folytatott ásatások során megtalálta valamennyi, már korábban megismert gabonaféle szemtermését (tönke, tönköly, vetési- és törpe búza, árpa, köles).

A 9. sz. végén a Kárpát-medencében megtelepült hét magyar és egy kabar törzs szövetségéből álló magyarság alapvetően vándorló nagyállattartással és korlátozott mértékű földműveléssel, növénytermesztéssel foglalkozó „félnomád” népesség volt. A honfoglaló magyarság mindenestre már növénytermesztési ismeretekkel érkezett a Kárpát-medencébe. A nyelvészeti emlékek mellett régészeti leletek (pl. ásópapucs) mutatják mindezt.

A magyarországi növénytermesztésmúltjával foglalkozó kutatók szerint a népvándorlás-, a honfoglalás- és az Árpád-korban a legfontosabb gabonaféle a köles és az árpa voltak, ebből



adódóan legfontosabb étel a kása volt (Rapaics 1934; Gaál 1978). Az archaeobotanikai kutatások azonban módosították ezt az elképzelést.

A honfoglalás korából nagyon kevés növénytermesztésre utaló magletünk van (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Ennek az az oka, hogy a honfoglalás idejéből elsősorban temetők ismertek, ahol növényleletek csak ritkán szoktak előfordulni. Kivételt jelent a jelenlegi országhatáron kívül egy vezető réteghez tartozó honfoglaló Zemplénben előkerült sírja, melyből köles szemek kerültek elő. Ismerve a nomád, félnomád népek étkezési szokásait ez érthető is, mert körükben a rövid tenyészidejű, gyors növekedésű, viszonylag kevés gondozást igénylő köles számított a legfontosabb gabonafélének.

Az első nagyobb honfoglalás kori, 10. század eleji növényteni leletanyaga Lébény-Billedombról, Takács Miklós 1993. évi ásatásából származik. Az őskorra jellemző pelyvás búzákat itt már egyáltalán nem, csak a fejlettebb típust jelentő csupasz közönséges búzát termesztették. A hatsoros árpa mellett, kisebb mértékben ugyan, de kétsoros árpa és csupasz árpaszemeket, valamint rozst is találtunk. Fontos kásanövényük volt a köles, amint azt az előkerült szenült köleskása darabok is mutatják. A köles másodvetése is elképzelhető. Valószínű, hogy a gabonafélék között a legnagyobb számban előforduló hatsoros árpát is fogyasztották, amint az ebben a korban általános volt. Feltétlenül emberi táplálékul szolgált a köles, közönséges búza és a rozs.

A Kárpát-medence földrajzi viszonyai meghatározóak voltak a letelepedés utáni gazdálkodásra, településformára. Hódítók és hódoltak viszonya száz év alatt egységbe kovácsolódott (Györffy 1977). A szállásváltó életmód a 10. században már csak a magyarság vezető rétegét jellemezte (Bakay 1978). A 11. században a letelepedést követően lassan kirajzolódtak az állandó települések. Ezek a 12. századra már felvették az agrárfalvak jellegzetességeit (Szabó 1966). Az életvitel korábbi nomád jellege lassan elsorvadt.

Kezdetben bőven jutott föld mindenkinek. Később a lakosság növekedésével a „füvön osztás” rendszere alakult ki (Szabó 1969). Földes (1983) az írja, hogy Balmazújvárosban 1750 táján is még ilyen módon gazdálkodtak a földdel: „... minden esztendőben gyeptet osztottak, melyet elsősorban kölessel, annakutána búzával, árpával minden gazda addig vetett, míg megtermette az életet, annakutána pedig kaszálta minden ember addig a maga földjét, míg meggyepesedett”. Szabó T. Attila szíves szóbeli közlése szerint Erdélyben az 1960-as években még volt „nyilas osztás”.

Az Árpád-kori falvak gazdálkodásával kapcsolatban, az eddigiek mintegy összefoglalásaképpen, Györffy Györgyöt (1977) idézzük: „... a hó tél végi eltakarodása után az állatot a téli szálláshelyéről a telekről kihajtják a közeli zsendülő fűre: a telket – ha több van, egyiket közülük – felszántják és gabonával bevetik, majd a közösség apraja-nagyja (az öregek kivételével) kivonul a távolabbi legelőkre, ahol a jószág meghatározott járásait követve a nagy család sáttortábora többször helyet változtat. Gabonaérés idejére július elejére térnek vissza a faluhoz, amikor esedékes is a második fű legeltetése a falu környékén. Mivel a kölest nem csupán gyeptörésre használják, hanem népeledel volt, melyet másodvetéssel is termeltek, feltehető, hogy aratás és a szérűre való behordás után a tarlóba vagy egy másik telekre vetik a kölest, ami egy nyári szántás (július – megj.) kapcsán történhet, majd az állatokat a férfinép újból kihajtja a távolabbi füvekre, míg az asszonyok a nyár végére (augusztus-szeptember – megj.) esedékes házi munkát végzik. A köles szeptember végi aratása után a szarvasmarha és ló az álláson éjszakázik és nappal dolgozik, vagy a közeli legelőket járja, míg a juh Dömötör napig (okt. 26.) a határbeli maradék füveket nyírja.

A honfoglalás utáni időszakból (10-11. század) már több növénylelet ismert (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68; P. Hartyányi & Nováki 1973/74). A korai időszakban a köles továbbra is megőrizte vezető helyét. Különösképpen érvényes ez az Alföldre. Kardoskút 10-13. sz.-i falu ásatása során egy kemence alatt elizzott szalma között gabonaszemeket találtak. A szemek számát tekintve a legfontosabb gabona a köles volt, ezt követte a közönséges búza.

A sort a rozs zárta. Tiszaörvény 11-13. sz.-i falu feltárásakor az egyik ház sarkában jelentős mennyiségű, a körülményekből adódóan úgy tűnik készletezett köles toklász maradványokra figyeltek fel.

Ezek a túlsúlyban lévő köles maradványok is alátámasztják azt a feltételezést, hogy az Alföldön a honfoglalást követő időszakban, ha bizonyos korlátok között is, de tovább folytatták a nomád életmódot és a nomád legelőváltó nagyállattenyésztést. Hiszen a búzához képest gyorsabban beérő és könnyebben természetes köles a nomád, ill. félnomád gazdálkodás jellegzetes gabonája volt.

A 10-11. sz.-i leletanyagot vizsgálva előbb csak szórványként, de már előfordul a köleshez képest jóval magasabb földművelési kultúrát feltételező közönséges búza. Biharkeresztes-Ártánd-Nagyfarkasdomb 11. sz.-i temető egyik sírjában közönséges búza szemtermése volt.

A Sopron-Városház utca 9-10. sz.-i rétegeből származó cereáliák között is a közönséges búza bizonyult a legfontosabb terménynek (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). Ezt követte a rozs. A köles csak szórványként volt jelen.

Amennyiben a honfoglalás utáni időszak legkorábbi leleteit egymással összevetjük, úgy arra a következtetésre jutunk, hogy a köles inkább az Alföldön, a közönséges búza és a rozs inkább a Dunántúlon töltött be vezető szerepet. Az alföldi növényleletek alátámasztják a honfoglalást követő időszakban a korlátozott nomadizálást. A dunántúli és az ország északi részéből származó leletek a letelepült életmódra, és ezzel összefüggésben fejlettebb mezőgazdaságra utalnak.

A Duna, mely történeti, de florisztikai határ is egyben, úgy tűnik a növénytermesztés szempontjából is két részre osztotta az országot: egy archaikusabb növényeket is megtermő Alföldre és egy fejlettebb, a római agrikultúra hagyományait is magába ötvöző Dunántúlra.

A későbbi 12-13. sz.-i alföldi ásatások gabonaleletei már faji összetételükben, de fontossági sorrendjükben is kezdenek megegyezést mutatni a dunántúliakkal (P. Hartyányi & Nováki 1973/74). Következésképp az Alföldön a lakosság csak jó egy évszázad elteltével, a 12-13. századra vált letelepedetté. A növénytermesztésben megindult minőségi változást jelentő vetőmagváltás befejeződött. A nagy beltartalmi értékű közönséges búza és a rozs termesztése megszokottá, mindennaposá vált. A köles jelentősége visszaesett, de mint kásaételt szolgáltató másodvetemény továbbra is termesztésben maradt. Cegléd-Madarászhalom kora Árpád-kori temetőjében jelentős mennyiségű szenült közönséges búza szemtermést és valamivel kevesebb rozst találtak. Köles egyáltalán nem került elő.

Az épülő M0-ás autópálya É-i szektorában Rákospalota-Újmajor 1. sz. lelőhelyen Bencze Zoltán vezetésével egy kora Árpád-kori falut, az elfeledett egykori Sikátort tártak fel 1995-'96-ban. A külső és belső kemencékből, hulladékgyödrökből előkerült szenült diasporák nagy része gabonaféle volt (Gyulai 1999a). Az Árpád-kor más lelőhelyeinek megfelelően itt is megtalálni a hatsoros árpát, közönséges- és törpe búzát, rozst és természetesen az elmaradhatatlan kásanövényt, a kölest. Igen szembetűnő a hatsoros árpa dominanciája. Nem zárható ki, hogy az itt élők növénytermesztésükben és táplálkozásukban bizonyos fokig még megőrizték a steppei hagyományokat.

Ellenben egészen más a közeli és korban is hasonló korú Rákospalota-Újmajor lelőhely gabonaféléinek összetétele, de jól tükrözi egy akkori faluközösség fent említett növénytermesztési színvonalát. A Gyuricza Anna vezette ásatáson 1996-ban az elpusztult Sikátor falu településrészletét tárták fel. Ekkor egy növénymaradványokban igen gazdag 13-14. századra keltezett kút is előkerült. Az innen származó archaeobotanikai leletek szerint a késő Árpád-korban tovább bővült a termesztett fajok száma. A bővülés a kora Árpád-korhoz képest a törpe búzát és az abrakzabot jelenti. A magyarországi középkorra jellemző törpe búzaszemek száma alacsony, csakúgy, mint a köles szemeké.

A kor más lelőhelyeihez képest a termesztett növények maradványaiban szokatlanul gazdag az 1971-ben Budapest I. ker., Hunyadi u. 22. sz. alatti pincében feltárt kultúrréteg. Itt

egy 13. századra keltezett edényből, és a körülötte lévő égett rétegből a természetett és gyűjtögetett növények egész sora került elő, de előfordul itt a köles is.

## 8. Köles a késő középkorban

A klíma Európában 1000-tól fokozatosan változásnak indult (Rácz 1993). A 13. század elejétől hűvössé és csapadékosabbá kezdett válni az időjárás. A hűvös, nedves nyarak extrém hideg telekkel váltakoztak. Ez az „Early Medieval Cool Period” 1450-ig tartott. A 14. század közepének már tartós hűvös, csapadékos időjárása miatt a mezőgazdaság termelése visszaesett. Éhínségek és járványok kísérik végig ezen évszázadok történetét.

Ez a több évszázadra elhúzódó „kis jégkorszak” a Kárpát-medencében is éreztette a hatását. A 16. század közepének meleg és száraz nyarai után a század végére hűvössé és csapadékosabbá vált az időjárás. Kemény, hideg telek jellemzik ezt az időszakot. Csak a 18. század elejétől változott meg kedvező irányba az időjárás (Rácz i.m.). Ez a globális éghajlatváltozás azonban nem okozott visszaesést a magyarországi a növénytermesztés fejlődésében, sőt kifejezetten kedvező időszakot jelentett a 14-16. század. A fejlődő magyarországi városok ellátása miatt növekedett a gabona, a zöldség és gyümölcs termesztése.

A „virágzó középkornak” is nevezhető időszakban bevezetett földművelési újításoknak (ágyeke, ló nyakhámja, háromnyomásos gazdálkodás) köszönhetően lehetővé vált több háziállat igavonóként való másodlagos hasznosítása. Kiterjedt szántóföldek és legelőkörzetek látták el az egyre nagyobb, gyakran városias településeket.

Gaál László (1978) a magyar növénytermesztés az 1350-től 1750-ig tartó időintervallumot „fejlődő” időszaknak nevezi, amit egyben „az árutermelésre való áttérés korszakának” értékel. Magyarország lakosságát kevésbé érintették az észak és nyugat-európai 14. sz. eleji lehűlések (Rácz 1997). Ebben az időszakban a Kárpát-medence még nem volt olyan sűrűn lakott, hogy tartós válságot okozzon a megjelenő belső-ázsiai pestis első hulláma. Ugyanakkor még a hűvösebbé váló klíma alatt is kedvezően alakult az ország mezőgazdasági termelése. Nyugat-európai mértékű ellátási zavar, éhínség nem is alakult ki Magyarországon. Sőt az ottani válság még keresettebbé tette a magyar termékeket. Ebben az időben indult meg a magyar marha (lábön történő) exportja Észak-Itália és a német területek felé.

Valószínűleg a 16. sz. második felének „kis jégkorszaka” okozta lehülést is „kivédte” volna az ország, ha nem vált volna hadszínterré. A török birodalom terjeszkedése, majd a tizenöt éves háború folyamatos hadiállapota miatt legyengült, szétszabdalt ország lakosságát már kifejezetten kedvezőtlenül érintette a 17. sz. első évtizedének rendkívül hűvös, csapadékos időjárása (Rácz i.m.). A katonai-politikai és ökológiai hatások miatt egész országrészek néptelenedtek el.

A rendelkezésre álló az írott források jól tükrözik a gabonafélék jelentőségét. A Zsigmond-kori Oklevéltár 1387-1399 között a búzát hat, a kölest három, a zabot és a kendert egy helyen említik. Ugyanitt 1400-1410 között a búza már tizenkettő, a rozs három, a köles három, a zab nyolc helyen fordul elő.

Makkai (1968) rámutatott, hogy a korábbi égetéses földműveléssel szemben - amely hamar kimerítette a talajt -, az Árpád-korban használt nehéz eke tartósította a talaj termőképességét. „A mezőgazdaság terméshozama azzal is növekedett, hogy nagyobb táperejű növények termesztése vált lehetővé. Az égetéses gazdálkodás tipikus gabonafajtája a frissen feltört földet szerető köles fokozatosan háttérbe szorult az értékesebb, de igényesebb búza, rozs és árpa mögött”.

Az egységes középkori növénytermesztési kultúra fontos bizonyítékát látjuk Muhi késő középkori növénytani anyagában. Bár még nem végeztünk az 1995-ben Laszlovszky József és Pusztai Tamás ásatásán, Muhi középkori lelőhelyen gyűjtött és helyben kiiszapolt minták

feldolgozásával, azonban az eddig meghatározott gabonafélék (közönséges búza, törpe búza, rozs, hatsoros árpa, köles) megerősítik a kor színvonalán álló szántóföldi növénytermesztést.

Baj Öregkovács-hegy melletti erdőben feltárt középkori udvarház (Petényi Sándor ásatása, 1998) földmintáiban valamennyi, a magyar középkorra jellemző gabonafélét megtaláltuk: közönséges búza, hatsoros árpa, rozs, köles.

Pálóczi Horváth András, a Mezőgazdasági Múzeum régésze vezetésével 1984-87 között Lászlófalva-Szentkirály késő középkori kun településen több kutat tártak fel. A feltárt kutakat in situ kiiszapolták, majd évekig tartó munkával a mag- és termésmaradványokat az egyéb szerves maradványoktól különválasztották. Nem tudjuk, hogy gabonafélék közül a legnagyobb számban előforduló hatsoros árpát takarmánynak vagy emberi táplálkozás céljából termesztették. Azonban feltétlenül emberi táplálékkul szolgált a köles, közönséges búza és a rozs.

A Vác belvárosában folytatott késő középkori ásatásokból a hetvenes és nyolcvanas években előkerült jelentős számú mag és termés jól reprezentálja a középkori növénytermesztésünket (Gyulai 1995).

A kor más lelőhelyeihez képest a termesztett növények maradványaiban szokatlanul gazdagnak bizonyult az 1971-ben a Hunyadi u. 22. sz. alatti pincében feltárt középkori kút betöltése. Itt egy 13. századra keltezett edényből, és a körülötte lévő égett rétegből a termesztett és gyűjtögetett növények egész sora került elő, de előfordul bennük a köles is (Skoflek & Hortobágyi 1973).

A budai vár feltárása és rekonstrukciós munkálatai során elmúlt ötven évben meglehetősen sok kútra bukkantak a régészek. Növényteni vizsgálatot azonban csak néhány esetben folytattak. Az első archaeobotanikai vizsgálatra Holl Imre Dísz tér 10. sz. alatt talált kútfeltárásán került sor. A kút a 14. sz.-ra keltezhető. A magvakat Zsák Zoltán határozta meg. A meghatározás eredményeiről csak fajlista készült, a magvak darabszáma nem került publikálásra (Holl 1966). A növényleletek nagy részét a termesztett és gyűjtögetett gyümölcsök, dinnyék és szőlőmagok teszik ki. Sorban ezután az Úri u. 40. sz. alatti Gerő Győző által 1955-ben feltárt 13-14. sz.-i kút növényleletei következnek. A termesztett és gyűjtögetett növények mellett itt már gyomnövények magjairól is értesülünk (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68). A Dísz tér 8. sz. alatt újabb növényleleteket rejtő kút került feltárássra 1966-ban, melyet I. Melis Katalin a benne talált kerámiák alapján a 13-14. sz.-ra keltezett. A magvak többsége itt is gyümölcs és konyhakerti és fűszernövényektől származott (P. Hartyányi & Nováki 1973/74).

A budavári volt Honvéd Főparancsnokság (Dísz tér 17.) udvarán 1998-'99.-ben folytatott ásatáson feltárt két kútból archaeobotanikai vizsgálatok céljából igen nagy mennyiségű föld- és iszapminta került begyűjtésre. Ezek a kútleletek igen fontosak számunkra. Budavár építésének első szakaszából, az erős feudális ország megszülető és kiépülő fővárosának idejéből származnak. Egyben utalnak a termesztési és fogyasztási szokásokra is. A gabonafélék a kutak rétegeiben csak szerény mértékben, ráadásul eltérő gyakorisággal fordultak elő. Valamennyien szenült állapotban voltak, és konyhai felhasználás hulladékai lehetnek. Ételtésítés (főzés/sütés) vagy csak annak előkészítése során megégték, ami további felhasználásukat már nem tette kívánatosá. Nagy részét nyilván sikerrel feldolgozták, és ételnek elkészítették, mert nagyon alacsony a gabonafélék száma. Mindezek ellenére megtaláltuk itt az abrakzab pelyvás és csupasz, azaz feldolgozott szemterméseit, a hatsoros árpa néhány szenült pelyvás szemeit, csakúgy mint a rozs és a közönséges búza néhány szemtermését, valamennyit szenült állapotban. A sziklába vájta kút több rétegeiből került elő köles. Összességében másfélszáz, szenült csupasz (hántolt) szemtermés és nyolc és félezer, annak tisztításából visszamaradt pelyvalevelét nem szenült állapotban. A csupasz vagy hántolt kölesszemek az egykori égés következtében felpuffadtak, de így is látható hosszúkás alakjuk. A szemekből kiesett a csíra. Ez tisztítására enged következtetni, ugyanis a cséplés-tisztítás

során a csíra gyakran kitörik. A tisztításból származó pelyvalevelek maradványok nem szenültek el.

Itt szeretnénk szólni egy eredményekkel kecsegtető, nemzetközi szinten is páratlan kutatásról. A budavári Teleki palota 2000. évben feltárt egyik 15. sz.-i kútbetöltéséből minden eddiginél nagyobb növénytanilag anyag került elő. A sok évszázados folyamatos vízborítás kiváló állapotban őrizte meg a magvakat és terméseket. Mindez felbátorított bennünket abban, hogy biotechnológiai módszerekkel vizsgáljuk meg állapotukat. A köles, sárga- (*Cucumis melo*) és görögdinnyéből (*Citrullus lanatus*) sikerült örökítőanyagot kivonni (Gyulai et al. 2001).

A kutatások két irányban folynak: növényregeneráció és DNS izoláció. Sajnos a sarjszövet-fejlődés útján történő növényregenerálási kísérletek az endogén (myko- és phytoplazmák okozta) fertőzések miatt eddig nem jártak sikerrel. A PCR reakciók (DNS polimeráz láncreakció, azaz a DNS szegmentek felszaporítása) azonban jól reprodukálható, fajtaelemzésre alkalmas DNS állományokat mutatnak. A későbbi molekuláris kísérletekkel igazolni lehet az említett növények származási körét, a ma termesztett fajtákkal való genetikai kapcsolatot.

A molekuláris genetikai vizsgálatokhoz csak örökítő-anyag kivonásához alkalmas kölesszemekből izoláltunk DNS-t Gyulai et al. (2000) módszere alapján (55. ábra). A növényi anyag genetikai összehasonlító vizsgálhatóságát PCR-reakcióval (Williams et al. 1990) vizsgáltuk. Az elvégzett genetikai vizsgálatokkal igazoltuk, hogy a középkori köles, sárgadinnye és görögdinnye magokban elvileg még lehetnek túlélő intakt sejtek – bár ezekből most nem sikerült a növényregenerálás –, de nagymennyiségű, jól kivonható DNS-t még tartalmaztak. A PCR-alapú módszerrel megerősítette, hogy a kivont DNS növényi eredetű, és nem a korhadást, rothadást okozó lebontó baktériumokból és gombákból származik. A PCR reakciók jól reprodukálható genomelemzésre és fajtaösszehasonlításra alkalmas DNS állományt igazoltak. Fontos eredménynek tűnik, hogy a közel 700 éves magokból kivont DNS a vonatkozó, ma termesztésben lévő köles fajtáktól eltérő mintázatú. A további molekuláris kísérletekkel igazolni lehetett majd a ma tájfajták és a hun kori, valamint a Zsigmond-kor köles genetikai kapcsolatát, leszármazási körét és a ma termesztett fajták eredetét (Gyulai et al. 2004; Lágler et al. 2007).

## 9. Köles a kora újkorban

A magyarországi középkori gabonatermesztés fellendülésnek a török uralom vetett véget. Az ország háromfelé szakadása, az állandó háborúskodás nem kedvezett a növénytermesztésnek. Az ugaron maradt területek nagysága növekedett, a termelés ingadozott. Számos településen szűnt meg az élet.

A török kori pusztulásrétegek növénytanilag viszonylag jól kutatottak. A 16. században elpusztult pogányszentpéteri kolostor gabonásvermének szenült maradványai (Müller Róbert ásatása, 1967) ugyan java részben közönséges búzából és rozsból, azaz „kétszeresből” tevődik ki, de tucatnyi kölesszem is belekeveredett közéjük (Füzes 1972). Holl Imre és Parádi Nándor vezetésével Sümeg-Sarvaly, a 16. században, a török alatt elpusztul 16. sz.-i falurészletét tárták fel 1969-'74 között. A feldúlt, tűz pusztította hat házban és a hozzájuk tartozó pincék törmelékei között talált növényi maradványokat Skoflek István (1984/85) és P. Hartyányi Borbála dolgozták fel (in: Nováki 1984/85). A szenült közönséges búza és rozsszemek mellett köles is volt.

A török kori budai vár területén lévő mai Színház utcában (Feld István ásatása, 1995) és Óbudán a Medve utcában (Végh András ásatása, 1995) ugyan ott voltak a közönséges vagy vetési búza és a hatsoros árpa szemtermései is, de darabszámukból következően nem lehettek jelentősek, sokkal inkább a köles és az abrakzab.

A török kori dézsmajegyzékekben említett gabonaféléket (közönséges búza, rozs, köles) kivétel nélkül megtalálták a 15-16. századi pusztulási rétegekben. Kaposvár-Kaposszentjakab bencés kolostor 16. századi pusztulási rétegéből és Székesfehérvár-Palotai u. 5. sz. alatti 17. sz.-i lakóházból köles is előkerült (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68) (8. kép). Nagyvázsöny-Csepely 15-16. sz.-i pusztulási rétegében (Kovalovszki Júlia ásatása, 1957-58) 40 cm<sup>3</sup> többségében toklászos, csomósan összesült állapotban előkerült kölesmaradványokat találtak (P. Hartyányi, Nováki & Patay 1967/68) (9., 10. képek).

A Dunaföldvár-Öregtorony lelőhelyen talált archaeobotanikai leletanyag (17. sz.-i ház maradványa) fele részben rozból, és fele részben közönséges búzából és kölesből állt (P. Hartyányi, & Patay 1970) (11. kép).

Mindezekből következik, hogy a késő középkor–kora újkor kedvelt kásanövénye maradt a köles. Ez érthető is, hiszen a köles a középkori magyarság egyik legfontosabb gabonája volt. Termesztése jelentős volt, és végigkísérte a magyarság életét az új kásanövény: a kukorica megjelenéséig.

## 10. Köles az újkorban

A köles, mely a középkorban még stratégiai jelentőségű kásanövény volt, de a kukorica megjelenésével és terjedésével sokat veszített jelentőségéből. A 19. század második felétől termesztése Európában gyakorlatilag megszűnt.

Nálunk ez kissé másként alakult. A velencei követ a 16. század elején még azt jelenti, hogy „a búza, rozs, árpa, köles, zab és mindenféle hüvelyes vetemény az összes szükségletet fedezi” (Szamota, 1891).

Karácsonyi (1896) említi, hogy Békés vármegyében 1600 táján „termesztették a búzát, árpát, zabot és kivált a kölest, melyre a török seregnek oly nagy szüksége volt”.

II. Rákóczi György görgényi (Erdély) udvarbíróját ezekkel a szavakkal utasította 1652-ben a köles vetésére: „A frissen irtott földbe főleg gyeptörésbe rendszerint kölest vetettek, a következő évben pedig búzát. Ahol azonban kövér volt a föld, tavasszal szokták a gyeptörni, és mindjárt kölest belevetni, az kiszorítván belőle ősszel ismét búzával vetik” (in: Makkai 1980).

Debrecenben pedig a török uralom végén, 1662-1692 között búzát, rozsot (abajdócot is), árpát és kölest termeltek (Gaál 1978).

A fenti epigráfiai adatok ellenőrzésében és kiegészítésében nagy segítségünkre vannak az a régészeti-növényzeti elemzések. Az archaeobotanika ugyan csak az újkorig bezárólag foglalkozik növényi makromaradványok feldolgozásával, mégis újkori kölesmaradványokról is van adatunk. Kölesszemeket találtak Ebesen egy 18. sz.-i gödörből származó földmintákban (12. kép). A debreceni, volt Kölcsey Művelődési Központ 19. századi kútjaiban talált gabonaszemek döntő részben kölestől származtak, de volt itt kétsoros és többsoros árpa is, csakúgy, mint közönséges vagy vetési búza és rozs is, közel egyenlő mennyiségben.

A 18. század második felében a háborúk (1740-58. osztrák örökösödési háború, 1756-63. hétéves háború) miatt kibontakozó gabonakonjunktúra idején, a majorsági központok a búza termesztésére álltak rá, míg a paraszti gazdaságokban inkább a rozs és a kétszeres maradt a fő termény.

Az ország növénytermesztését a 18-19. század fordulóján még az egyoldalú gabonatermelés jellemezte. További gazdasági fellendülést hoztak a napóleoni háborúk (1792-1815). Igazi hadi konjunktúra vette kezdetét. A hadsereg még a gyengébb minőségű gabonát is jó áron vásárolta meg.

A számadáskönyvek adatai alapján a 18. század közepén nálunk még kiterjedten termesztették a kölest (Wellmann et al. 1963). A 18. századi uradalmi összeírásainak

adataiból tudjuk, hogy a legnagyobb területet búzával és kétszeressel vetették be, ezután a rozs, árpa és a zab következett, legvégül pedig a köles (Gaál 1978).

A 18. század végén és a 19. század elején mind jobban erősödött az igény a „pallérozottabb” gazdálkodásra. Ennek tudományos megalapozását kiváló szakírók és a keszthelyi 1797-ben alapított Georgikon tanárai biztosították. A köles ugyan nem tartozott sem a nagyobb volumenű termesztésre szánt, sem a vetésforgóba beilleszthető gabonafélék közé, de majd minden esetben megemlítik (Gyulai 2012c).

Angyalffy (1824) szerint a köles szélsőségekkel bíró növény, mert termése: „Némely esztendőben olly nagy, hogy a' maga szemének is alig hihet az ember, csak a' kár benne, hogy némely mostoha esztendőben még annál kevesebbet szokott adni, és így a' bizonytalan vetések közzé tartozik”.

Nagyváthy (1821) háromféle kölest említ: 1. „Alföldi öreg szemű Czitzfark Köles”, melynek kásája sárga és lisztes, 2. „Borzas Köles”, melynek szeme apró, kásája fehér, és vízzé válik, 3. „Furkós Köles”, melynek magja igen apró, sárga, és vastag héjú. További fajtákra bukkanunk Pethe Ferencnél (1805): „A' köles (*panicum miliaceum*), mely ha másutt ritkábban, alsó Magyar országon 's a' Muraközben legalább tsaknem minden gazda' földjén helyt foglal, három fajta: Sárga, veres és szürke... Szalmájának értékét pedig külön is kiemeli: „a' köles szólma egy hatalmas takarmány”. Tsötönyi (1831) fehér, sárga, fekete változatokról ír. Palugyay (1852-1855) gyeptörésbe, a földek végéiben levő lapos, vízmosott területet bevetésére ajánlja a kölest. A frissen feltört földek gabonája a rókafarkú köles volt.

A 19. században megindult a köles visszaszorulása. Helyét a burgonya, a kukorica, majd a rizs foglalta el. A hagyományos ételek készítésénél azonban még jó ideig felhasználták, de baromfit is takarmányoztak vele (Bellon 1981).

Annak ellenére, hogy kikerült a termesztésből, mégis számos tájfajtája fennmaradt. A tápiószelei Agrobotanikai Intézet gyűjteményében található másfélszáz kölesfajtából száz fajta összehasonlító alaktani és fenológiai vizsgálatát végezték el 1968-69-ben (Bányai 1971). Ennek egyharmada magyar fajta és tájfajta volt. A „megmérettetésben”: igen jó eredményt értek el Debreceni barnamagvú, Mezőhegyesi piros, Bánkúti fehér, Császárréti 2, Fertődi 2 D, Fertődi 6 és 24, Fertődi fehér tájfajta, Fertődi piros és a Püski tájfajták.

## 11. Ételmaradványok kölesből

A köles története nem lenne teljes, ha nem szólnánk azokról a különösen jelentőségű köleskása maradványokról, amelyek a hazai ásatásokból kerültek napvilágra.

A gabonatermesztés kezdetén a gabonaszemek fogyasztásának szokása mellett mind jelentősebbé váltak őrleménnyé (dara, liszt, korpa) való elkészítésük. Erre kiválóan alkalmas valamennyi búzaféle és a rozs, de kiegészítőként az árpa és a köles is számba jöhetnek, bár az utóbbiak önálló formában is ismert és kedvelt kásanövények voltak (Lelley 1980).

Arra vonatkozóan, hogy a termesztett növényeiket hogyan és milyen módon készítették el az őskorban, arra vonatkozólag nagyon gyér információval rendelkezünk. A köles ismert kásanövény volt. Gyorsan elkészíthető, vízben, tejben felfőzve laktató étel. Hidegen is fogyasztható. Mézzel édessé, erdei bogyókkal, gyümölcsökkel ízessé tehető. Bizonyos, hogy darakását is fogyasztottak. A durvára őrölt kölesszemekből ráadásul magas tápértékű darakása készíthető. Egy ilyen tejben főtt, mézzel, gyümölcsökkel ízesített, erdei bogyókkal díszített darakása igen ízletes étel lehetett.

Az emberiség legősibb itala a sör. Valószínű, hogy ismerete közel egyidős a gabonatermesztéssel. A malátanyerésre ugyanis az árpa mellett valamennyi búzafaj, a köles, sőt még más gabonafélék szemtermései is alkalmas alapanyagul szolgálnak, de az is lehet, hogy az őskorban sok helyütt az egyiptomiakhoz hasonlóan a kenyér áztatásával nyerték az erjesztésre alkalmas folyadékot.

Az őskori ételmaradványok sorában kétségkívül a legjelentősebb helyet a Balatonmagyaród-Hídvégpusztai késő bronzkori halomsíros kultúra (i.e. 1200) egyik hulladékgyűjtéséből származó ételmaradványok foglalják el (Gyulai 1996b). A Horváth László vezette ásatáson mintegy 2 m mélységben egy gödör alján szenült szerves maradványokat találtak. Az ebből vett földmintában köleskása maradványt, azaz néhány csupasz és előzőleg hántolt kölesszemből összetapadt, szenült kásarögöket is találtunk (13. kép). Ugyanitt viszonylag sok szenült, de likacsos szerkezetű, kisebb-nagyobb pórusokkal teli szerves töredékeket is találtunk (14. kép). Archaeobotanikai vizsgálataink és Max Währen, Benno Richter makroszkópos és mikroszkópos analízisei (1989), Csapó Jánosnak műszeres analitikai vizsgálatai (makro- és mikroelem, aminosav és zsírsavelemzések, 1989/90) arra a végkövetkeztetésre vezettek, hogy itt sütőipari lisztminőségű búza- és köleslisztből, sertészsír és tojás felhasználásával készült számacsatorna maradványával van dolgunk. Phytolith-vizsgálattal azt is kimutattuk, hogy a sütemény tésztája kétharmad rész köles lisztből és egyharmad rész pelyvás búza lisztjéből készült. A piskótaszerű süteményt számacsattal töltötték. A balatonmagyaródi bronzkori „számacsatorna” fontos kultúrtörténeti emlékünkhöz. Európa egyik legrégebbi finomsüteménye bepillantást enged az őskori ember mindennapi életébe.

A Ludas-Varjú dűlő késő bronzkori kyjatice kultúra telepének gödreiből származó földmintákat kiiszapolva a szerves maradványok között szórványként különböző típusú ételmaradvány töredékeket találtunk, többek között néhány szemből összetapadt köleskását (Domboróczky László, Ács Csilla, Tankó Károly és Simon Gall ásatása, 2001).

Néhány, elsősorban nyugat-európai ételmaradvány vizsgálatból tudjuk, hogy a kölest a vaskorban továbbra is nagyon kedvelték. A dániai Tollundban előkerült vaskori mocsári hullagomortartalmát elemezve megállapítást nyert, hogy halála előtt a férfi pörköletlen, durvára aprított magvakból készült darakását fogyasztott: árpa, lenmag, gomborka, keserűfű (*Polygonum spec.*), pohánka vagy tatárka (*Fagopyrum spec.*), zab, köles, fehér libatop (*Chenopodium album*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), kenderkefű (*Galeopsis spec.*), sömörje (*Neslea paniculata*.) összetétellel (Helbaek 1963).

Az észak-németországi Ipweger mocsárban kölesből és árpából készült, inkább lepényhez, mintsem kenyérhez hasonló, 15,4 cm átmérőjű és 4 cm, magas „süteményt” találtak. Kora i.e. 713 (Behre 1991; Kreuz 1992/93).

Ép kenyérre eddig csak egyetlen egyszer bukkantak a régészek a Kárpát-medencében. Kora népvándorlás kori az a Pozsony melletti Dévényben (Devín, Szlovákia) talált szenült és ép kenyér, amelyet egy tüzelőhely bontásában gabonamaradványok között találtak. Ugyanitt több kenyérdarab is előkerült (Pieta 1988; Pieta & Plachá 1989). Az egykori limes mentén az 5. században megtelepült dunai germánok, talán a kvádok leletanyaga lehet. Hajnalová vizsgálatai szerint a kelesztett kenyér nagyobb részben közönséges búzából készült és kerek alakú volt (átmérője: 23 cm, magassága: 5,5 cm) (Hajnalová 1989b). A kenyér elsősorban közönséges búza őrleményéből készült, de adalékként rozs, árpa, köles lisztjét is felhasználták. A kenyér a kovással erjesztett kenyértészta jellegzetességeit mutatja.

A Kárpát-medencében valaha élt népek közül a keleti eredetű steppei kultúrák régészeti hagyatéka áll legközelebb a magyarokéhoz. Viseletük, életmódjuk, harcmódjuk, de még főzési kultúrájuk rokon vonásokat mutat, amelyekben nem nehéz a kelet-európai steppék hagyományait felismerni. A letelepedés után sokáig őrizték hagyományaikat, közöttük táplálkozási szokásaikat.

A gyors mozgású steppei eredetű nomád, félnomád népek bár alapvetően nagyállattartók voltak, mégis bizonyos mértékű növénytermesztéssel is foglalkoztak. E kettősség rányomta bélyegét a táplálkozásukra is. A növénytermesztés színvonalában, a termesztett növények tekintetében azonban jelentős különbségek találhatók a nem steppei kultúrákhoz képest, ami nyilvánvalóan a gasztronómiai kultúrára is kihatott, hasonlóvá téve azt.



Még mindig tartja magát az a nézet, amely megtagadja a steppei eredetű nomád népektől a magasabb főzési kultúrát. A „nyereg alatt puhított hús” téves értelmezésén alapuló felfogással szemben bemutatjuk, hogy valójában mit is ettek a Kárpát-medencében élt steppei népek.

A szkíta, szarmata és avar korokból származó kása alapú ételféleségek mellett előkelő helyet foglalnak el a honfoglaló őseink korából származó egytálételek maradványai. Ezek bemutatásával - a sok találgatás után - végre hiteles képet nyerünk elődeink ételéről.

A legkorábbi, keletről hozzánk érkezett irányi nyelvet beszélő szkíták az i.e. 7. sz.-ban még a Fekete-tenger mellékének É-i steppéin éltek. Fennhatóságuk az i.e. 2. sz.-ban a Duna alsó szakaszáig terjedt. A magyar középkori történetírók szittyáknak nevezték, s a magyarok őseinek tekintették őket. A Rákoskeresztúr-Újmajorból szkíta kori lelőhelyen hatsoros árpa és a köles mellett ismert szenült gabonakása töredékeket is találtunk (Endrődi Anna ásatása, 1996). Amint arra már utaltunk az árpa és a köles túlsúlya mindig a gyorsmozgású, állattartó népek jellegzetessége (15. kép).

A népvándorlás kori népeket a latinok egységesen „barbároknak” nevezték és tartották, mert tőlük eltérő értékrendet, eszmerendszert és gazdasági modellt képviseltek. Következésképpen, gazdasági növényeik és állataik, ételleik, táplálkozási szokásaik eltértek a romanizált területeken élő népekétől.

A szarmaták is iráni eredetű nomád törzsek voltak. Az i.e. 7-3. sz. közötti időben a Fekete-tenger É-i részéről kiinduló, és az Alföldet is magába foglaló törzsszövetségi birodalmat hoztak létre. Az 1. sz.-ban az Alföldön megtelepedett szarmaták a 3-4. sz.-ra földművelőkkel váltak és csak viseletükben, ételleikben, étkezési szokásaikban őrizték meg a nomád hagyományait. A 3-4. sz.-ban élt szarmatákhoz köthetők azok az ételmaradványok, amelyek Kiskundorozsma-Nagyszéken, Szalontai Csaba és Tóth Katalin 1998/99. évi ásatásán előkerültek (Gyulai 2003b). A különböző rendeltetésű gödrök fölmintáinak kiiszapolása során talált szenült, önálló, azaz nem edény falához tapadt ételmaradványok közös jellemzője, hogy valamennyien gabonaőrleményből készültek (16. kép). A kisebb-nagyobb darabok valószínűleg egyazon a főzés/sütés során odakozmált vagy más behatásra megégett, emiatt kidobott ételféleség részei lehetnek, bőven fedezve a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges mennyiséget.

A makroszkópos vizsgálatok során a töredékek felületén és belsejében ép és szenült, láthatóan összefőzött, hántolt kölesszemeket találtunk, valamiféle viszonylag finom daraszerű őrleménybe ágyazódva, ahol az átlagos szemcseméret 0,1 mm volt. A térszövetiségek kelesztésére, azaz a tejsavas erjedésre utaló gázbuborék nyomokat (hólyagok, üregek) nem találtunk. Következésképpen a térszövet nem erjesztették meg, hanem főzték. A mikroszkópos vizsgálatok során számos gabonaféle: árpa, közönséges búza, tönke phytolitokat epidermisz maradványokat találtunk. Ebből arra következtetünk, hogy a dara - amelybe a kölesszemeket beágyazódtak - azaz a kása alapanyaga vegyes gabonaőrleményből készült. Nagyon is valószínű, hogy nem valamiféle recept szerint állították össze az őrlésre szánt gabonaféléket, hanem maga a gabonakészlet volt inhomogén. Ez megerősíti feltételezésünket, hogy a magyarországi növénytermesztés kezdetére a kevert vetés volt a jellemző. Itt jegyezzük meg, hogy 1999-ben a lelőhely archaeobotanikai feldolgozása során valamennyi itt említett gabonaféle szemtermését megtaláltuk a gödrökből vett földmintákban.

A fenti eredmények és a Csapó János által elvégzett műszeres analitikai-kémiai vizsgálatok végül is hozzásegítettek bennünket az ételmaradványok eredetének meghatározásához. Amennyiben a vizsgált minták aminosavösszetételét összevetjük a recens gabonafélék és más élelmiszerek aminosavértékeivel, úgy ezek arányaikban legjobban a kölesre és a (marha)vérre hasonlítanak. Itt jegyezzük meg, hogy a szarmaták gasztronómiai kultúrájára vonatkozó egyetlen adat Plinius Secundustól (Nat. hist. 18, 100) ismert, miszerint legkedvesebb ételük a lovak tejével vagy vérével kevert köleskása volt.

A Kiskundorozsma-Nagyszék lelőhelyen talált szenült ételmaradványok sokoldalú elemzése után az eredmények birtokában rekonstrukcióra is vállalkozhatunk. A hántolt kölesszemek és a gabonaőrlemény (elsősorban búzaliszt) keverékét nem erjesztették meg, hanem adalékokkal kiegészítve megfőzték vagy megsütötték. Az analitikai vizsgálatokkal sikerült tisztázni, hogy a kásaféleség alapanyagát elegyes gabonaőrlemény (tönke, közönséges búza, árpa) darája vagy az ebből gyúrt tészta adta, amelyet előbb zsírban (valószínűleg sertészsírban) megpirítottak (lásd gabonafélék aleuron rétegéből származó lisztszemcsék). A makroszkópos, mikroszkópos és analitikai kémiai vizsgálatok eredményeképpen megpróbáljuk felvázolni az étel készítésének menetét: a hántolt kölesszemeket finom gabonaőrleménybe szórva elkeverték, majd a jól elkevert (gyúrt?) tésztához állati zsiradékot, húst?, vért?, sórt adtak, majd vízzel felöntve tűz fölött elkészítették. Ez a főzött, esetleg süített, állati vérral (ló, marha) dúsított és sózott, gabonaőrleménybe kevert kölesszemekből álló *kásaféle* sajátságos, de jellemző ételfélesége lehetett az itt élt szarmatáknak.

A hunok belső-ázsiai eredetű nomádok voltak, amelyek az i.e. 3. sz.-ban hódító hadjáratokra szövetkezett törzsszövetséggé alakultak. Rendszeres támadásaik elleni védekezésül kezdték meg Kínában a Nagyfal építését. A 4. sz.-ban a hun birodalom hatalma már egészen a római birodalomig terjedt ki, s Pannóniát is elfoglalták. 433-ban Attila lett a király, vezetésével hódító hadjárataikban Galliáig és Itáliába is eljutottak. Noha Attila a catalaunumi csatában (451) vereséget szenvedett, mégis Róma a hunok adófizetőjévé vált. Attila halála után (453) a hun szövetség szétbomlott. Étkezési kultúrájukról meglehetősen keveset tudunk. Az egyébként is gyér számú hozzájuk köthető leletanyag között mag- és ételmaradvány nem fordul elő. A Biborbanszületett Konstantin követeként 448-ban Attila udvarában járt Priszkosz rétor leírásából mindenestre ismerjük, hogy a hunok étele kölesből, italuk árpából „kamon” és mézből „medosz” készült, de bort is fogyasztottak. Attila csak húst evett, és bort ivott. A több mint 100 l-es törteli és hasonlóan nagy más hun kori koronás bronz üstök funkciójának megállapítása már eddig is sok vitára adott alkalmat. Lehetséges, hogy a másutt elesett harcosnak égetéses áldozatként bemutatott ételek és egyéb tárgyak maradványait tették bele, de az is lehet, hogy italok keverésére szolgált? Nyers Csaba mesterszakács például kiváló köleskását főz benne.

Újabban már avarokhoz köthető ételmaradványokkal is rendelkezünk. Szegvár-Oromdűlő kora avar temető sírjaiból és az ott talált kerámiákból származó földmintákat kiiszapolva ételmaradványokat találtunk (Lőrinczy Gábor ásatása, 1990). Nomád növénytermesztési hagyományokra épülő, és ugyancsak ilyen táplálkozási szokásokat megtartó, de letelepült növénytermesztéssel foglalkozó népesség ételmaradványait találtuk meg itt, de egyáltalán nem szokványos helyen, nem telepásatásban, hanem sírokban, ahová egykor valószínűleg kultikus céllal kerültek. A gabonafélék felhasználásának fontos bizonyítékát látjuk ezekben az igen sok és apró, szenült kásátöredékekben. Nyilván kedvelt ételféleség lehetett, hiszen tucatnyi sírban ott voltak. Mindez általánosan elterjedt fogyasztási szokást és ezzel párhuzamosan halotti rítust fémjelez. Ezek az igen apró töredékek vagy inkább csak morzsák, nagyon hasonlítanak egymásra. A töredékek felületét kisebb-nagyobb lyukak hálózák be, amelyek a különböző finomságúra őrölt gabonák (liszt, dara) tésztává gyúrása, vagy kásává keverése során keletkeztek. Kelesztésre utaló buborékokat, hólyagokat egyiknél sem figyeltünk meg. Szenült állapotuk arra utal, hogy már égett formában kerültek az edényekbe, s velük együtt a sírokba. Kivételt csak az egyik sírban talált maradványok jelentettek, ahol a megszámlált száz töredék közül tizen csak erős barnulást figyeltünk meg, szenülést nem. (Lehet hogy mindez lassú, kíméletes égés eredménye lenne?) Az inkább kása, mintsem lepénykenyér töredékes darabkáinak száma elérte ugyan az ezer db-ot, de ezek mérete és tömege elhanyagolható volt. Kivételt csak az egyik sírkerámiában talált maradványok jelentettek, mert ezek a darabkák a többihez képest feltűnően nagyok voltak. Az egyik

nagyobbacska darabnál jól látszott annak szerkezete: gabonadara örleménybe sütvé 2 db kölesszemet találtunk.

A honfoglaló magyarság képzeletbeli konyhájáról néprajzi és régészeti párhuzamok felhasználásával már nem egy könyv született. A honfoglalás előtti ételkészítéssel kapcsolatos legfontosabb finnugor szavaink: köles, ed (gabona), kenyér (kása) ezen ételféleségek elterjedt fogyasztására utalnak (Lakó 1967-'78). Már néhány olyan archaeobotnikai maradvánnyal is rendelkezünk ebből a korból, amelyekből a honfoglaló magyarság növényi alapú ételére következtetünk. Az 1940-es években Zemplénben előkerült egyik honfoglaló vezér sírjában szenült köles volt. Az első honfoglaló magyarokhoz köthető ételmaradvány azonban csak nemrég került elő Lébény-Billedomb 10. század eleji lelőhelyén (Takács Miklós 1993. évi ásatása). Ezek kása szenült töredékei voltak (Gyulai 1998c). Hasonló maradványok kerültek elő Gyomaendrőd kora Árpád-kori telepéről (Jankovich B. Dénes ásatása, 1987-90) és a Rákospalota-Újmajor mellett épült M0-as gyűrű feltárásán talált Árpád-kori telepről (Bencze Zoltán ásatása, 1995-96). Ezekben a köles alapú kásafélékben a nomád táplálkozási szokások továbbélését látjuk.

A sörivás szokását sem zárhatjuk ki a honfoglaló őseink körében, hiszen a steppei eredetű népek sört is fogyasztottak. Sör készítésére valamennyi gabonaféle szemtermése többé-kevésbé alkalmas. Vagy úgy, hogy a csírázó árpát, búzát malátázzák, majd cefrézik, vagy pedig előbb örlik és kásának, kenyérnek kisütik, és csak azután cefrézik. A kunok (1519) a sört (boza) pl. kásának megfőzött kölesből cefrézték. Savanykás, alacsony alkoholtartalmú, sárgásfehér ital volt a bozasör. A honfoglalók is ismerhették, csakúgy, mint a vadmézből erjesztett médet (méhsör vagy mézbor).

A szerencsés véletlennek köszönhetően számos honfoglalás kori ételmaradványról tudunk beszélni. Az Edelény-Földvár 1998. évi feltárását vezető Wolf Mária régész az egyik 10. század leégett ház (8. ház) kemencéjének közelében cserépfazekakat talált lefektetett állapotban. Az egyik főzőedényt teljesen kitöltötte a kozmás ételmaradvány. A vizsgálatra megkapott három minta az edény különböző részéről származott. A szerző által 2000-ben elvégzett makroszkópikus, mikroszkópikus és a Csapó János analitikai kémiai vizsgálatai arra a végkövetkeztetésre vezettek, hogy a főzőedényben talált egytálétel gabonaörleményből készült, amelynek alapja közönséges búza és rozs elegyes lisztje/darája (gyúrt tésztája?) volt, amelyet előbb zsírban (valószínűleg birka- vagy juhgyúban) megpirítottak, amire az említett gabonafélék aleuron rétegéből származó lisztszemcsék utalnak. Ehhez vöröshagymát/fokhagymát (*Allium cepa/A. sativum*) (hagymalevél borszövetének darabja) és gyökérzöldséget (pasztinákot, répát vagy karórépát) (edénynyaláb töredékek) is tettek, majd ezt felöntötték. A mikroelem arányokból és aminosavösszetétel arra következtetünk, hogy egytálételben hús is főtt. Mivel csont nem került elő, ez lehetett akár porított formájú is.

Ezt követően 2001-ben újabb kettő, még az 1992. évi feltárásból (5. ház) származó ételmaradvány vizsgálatára került sor. Ezek, bár különböző ételféleség voltak, mégis az a közös bennük, hogy egytálételek maradványai. Finom gabonaörleményből készült lisztbe/darába az első esetben kölesszemeket, a másodikhoz olasz muhart és mezei borsót adtak (17., 18. képek). Az első minta analitikai vizsgálatainak eredményeképpen bizonyossá vált, hogy a főzött kásában húst is főtt, bár csont itt sem került elő. A zsírsavösszetétel alapján ez valószínűleg birkahús lehetett.

A középkor legkedveltebb ételfélesége továbbra is a kása maradt. Ilyen kásamaradványokat találtunk a késő középkorban elpusztult Muhi falu archaeobotanikai feldolgozása során (Laszlovszky József és Pusztai Tamás ásatása, 1995).

Késő középkoriak azok az ételmaradványok is, amelyek 1998-ban Baj Öregkovács-hegy melletti erdőben feltárt középkori településről, Petényi Sándor ásatásából kerültek elő. Két edénytöredéken sülés következtében odacementálódva szokatlanul nagyméretű kölesszemek voltak. (A nagymagvúság mindig nemesített vetőmagra utal.) Rajtuk pelyvalevél egyetlen

esetben sem volt megfigyelhető. Tehát mielőtt megfőzték volna őket, előbb gondosan megtisztították. Az égett szemek kisebb-nagyobb csomókban tapadtak össze, mely csomók nyilván főzés során szilárdultak így össze.

A fent említett köleskása maradványok jól jellemzik a magyarországi középkori ételkultúrát. A sztyepei eredetű népek hagyatéka a honfoglaló magyarság étkezési kultúrájában egyértelműen felismerhető. Így tehát a köleskása a magyarok hagyományos étele volt, melynek gyökereit a honfoglalás előtti időkben kell keresnünk.

Számos forrásból tudjuk, hogy a magyarok, csakúgy, mint más európai népek életében a hántolt kölesből készült kása fogyasztása meghatározó volt. A köleskása mindennapi eledel volt, társadalmi rang és születési kiváltság nélkül, és maradt egészen a 18-19. sz.-ig, az újvilági eredetű új kásanövény: a kukorica (*Zea mays*) („törökbúza”) elterjedéséig.

A szenült kölesmaradványok megőrizték számunkra a múlt üzenetét. Az e hagyományokon alapuló táplálkozás felélesztése a jelen kor számára fontos üzenettel bír: hozzásegíthet minket az egészségesebb életmód kialakításához.

## 12. Összefoglalás

A köles az emberiség hét fő gabonájának egyike. Napjainkra Európából kiszorult, de Kelet- és Közép-Ázsia, India, Közel-Kelet vidékein még termesztik. Tenyészideje rövid, a talajelőkészítésre és gondozásra kevésbé igényes. A szélsőséges körülményeket, a nagy meleget, a sovány talajt és a szárazságot is jól tűri. Ennek az önbeporzó, tavaszi vetésű gabonának nyári másodvetése is beérik. E fontos kásanövény létrejöttének helyét Észak-Kína, Belső-Ázsia szemiárid területén kell keresnünk. Progenitorja megnyugtatóan még nem tisztázott. Feltételezhetően polygenetikus úton jött létre, és termesztése két irányból érte el Közép-Európát: Kisázsia és a Balkán felől, valamint a kelet-európai sztyepei irányából. Még mindig hiányoznak azok a biztos előfordulások, amelyek segítségével felrajzolhatnánk a köles génközpontja és az európai területek közötti hosszú utat. A kérdést bonyolítja, hogy Kína, Közép- és Kelet-Európa, Kaukázus, Irán, Szíria és Egyiptom területén a közel egyidős kölesleletek száma az i.e. 5000 előtti időkből eléri a félszázat. Az utóbbi évtizedek archaeobotanikai kutatásai megerősíteni látszanak, hogy a Kárpát-medence fontos szerepet játszott a köles további terjedésében. Nálunk az újkőkor kezdetén a Körös kultúra idején jelent meg. Előfordulása a középső neolitikum vonaldíszes kerámia kultúra ideje óta folyamatosnak tekinthető. Igen lassú terjedésében törést csak a rézkorszak klímaromlási ideje jelentett. Szemben a búzákkal még akkor sem tűnt el. A kora bronzkortól aztán újra terjedni kezdett. A középső bronzkori tell kultúrák idején már fontos kásanövény volt, de jelentőség tekintetében még mindig elmaradt a búzákétól. Késő bronzkorból származó kásamaradvány mutatja, hogy nemcsak búzából, de kölesből is készítettek ilyen jellegű ételt. A dunántúli korai vaskor időszakában, az amúgy is igen szerénynek mondható gabonatermesztés idején is előfordult. Ezzel szemben az ország keleti részében élt szkíták egyik fő terménye volt. A magyarországi késő vaskori kelta népesség is kultiválta. A helyi bennszülött hagyományokkal keveredő fejlett római mezőgazdasági kultúra Pannóniában sem nélkülözte a kölest. Mennyiségéből az élelmiszerellátásban betöltött fontos szerepére következtetünk. A római kori Barbarikumban élő, az ország keleti felében letelepedett szarmaták fő helyen termesztették a kölest. A szarmaták, majd a népvándorlás kori növényleletei is azt mutatják, hogy a nomád, félnomád népek legfontosabb gabonája a viszonylag kevés gondozást igénylő köles, és ebből adódóan a legfontosabb ételük a sokféleképpen elkészített köleskása volt. A népvándorlás kor végén beköltöző magyarság a köles termesztésének ismeretét minden bizonnyal Levédiából, a szaltovo majaki kultúra területéről hozta magával. Bár a honfoglalás korából nagyon kevés növénytermesztésre utaló magleletünk van, de a köles szinte mindenütt jelen van. Közvetlenül a honfoglalás utáni időszak növényleletei szerint a köles az erdős

sztyeppe övezetébe tartozó Alföldön volt jelentős. Mindezek alátámasztják a honfoglalást követő időszakban a korlátozott nomadizálást. Az államalapítást követő időszakból származó régészeti-növényzeti maradványok azt mutatják, hogy bár az ország egész területén áttértek a magasabb agrikultúrát igénylő búza és rozs termesztésére, de a köles továbbra is a magyarság fontos gabonája maradt. A késő középkori növényzeti leletek, és a rendelkezésre álló írásos adatok szerint a köles kedvelt gabonaféle volt. Szívesen vetették gyeptörésbe, olykor a búza aratása után másodvetésként is termesztették. A török uralom alá került területeken termesztése újra előtérbe került. A török uralom elmúlásával az újkorban jelentősége egyre csökkent. Ez a korszak azonban már kívül esik az archaeobotanika kutatások területén. A számadáskönyvek adatai alapján a 18. század közepén nálunk még kiterjedten termesztették a kölest. Termesztésének, mely végigkísérte a magyarság történetét, egy új kásanövény: a kukorica megjelenése vetett véget. A hagyományos ételek készítésénél azonban még jó ideig felhasználták. A 19. század második felétől termesztése gyakorlatilag Európában is megszűnt.

## Irodalom

- Amirkhanov, K. A. (1987): Chokhskoe poselenie: chelovek i ego kultura v mezolite i neolite gornogo Dagestana. (Chokh settlement: man and his culture in the Mesolithic and Neolithic of mountainous Dagestan, in Russian). Nauka, Moscow.
- Angyalffy M. (1824-25): Mezei gazdák' barátja, I-II. Trattner, Pesth.
- B. Thomas, E. (1964): Römische Villen in Pannonien. Budapest, 73-107 p.
- Bakay K. (1978): A magyar államalapítás. Gondolat, Budapest.
- Bányai L. (1971): Kölesfajták agrobotanikai vizsgálata. Agrobotanika 11, Tápiószele, 39-60.
- Behre, K.-E. (1991): Zum Brotfund aus dem Ipweger Moor. Ldkr. Wesermarsch. Ber. Denkmalpfl. Niedersachsen 1, 9.
- Bellon T. (1981): A köles termesztése és keleti párhuzamai. Ethnographia 92, 233-258.
- Berenová, M. (1986): Die Archäologie über die Pflanzenproduktion bei den Hunnen, Awaren und Protobulgaren. Památky archeologické 77, 81-103.
- Bertsch, K. & Bertsch F. (1949): Geschichte unserer Kulturpflanzen. Stuttgart, 275 p.
- Boenke, N. (2007): Analyse botanischer Großreste aus dem Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein, Rahden/Westfalen, Universität Marburg, Leidorf.
- Bogaard, A., Bending, J. & Jones, G. (2007): Archaeobotanical evidence for plant husbandry and use. In Whittle, A. (ed.): The Early Neolithic on the Great Hungarian Plain: investigations of the Körös culture site of Ecsefalva 23, Co. Békés. Varia Archaeologica Hungarica 21, Budapest, 421-445.
- Bouby, L. and Billaud, Y., 2001 : Economie agraire à la fin de l'âge du Bronze sur les bords du lac du Bourget (Savoie, France). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences II A 333, 749-756.
- Bökönyi S. (1968): Az állattartás történeti fejlődése Közép és Kelet-Európában. Agrártört. Szeml. 10, 277-335.
- Cheben, I. & Hajnalová, É. (1997): Neolitische und äneolitische Öfen in der Slowakei aus der Sicht des Archäologen und Archäobotanikers. Arch. Austr. 81, Wien, 41-52.
- Comşa, E. (1996): Viața oamenilor din spațiul Carpato-Danubiana-Pontic în mileniile 7-4 î. hr (The life of people in the Carpatho-Danubian-Pontic region in the 7<sup>th</sup>-4<sup>th</sup> millennia b.c., in Romanian). Ed didactică și pedagogică, Bucharest.
- Costantini, L. & Costantini-Biasini, L. (1985): Agriculture in Baluchistan between the 7<sup>th</sup> and the 3<sup>rd</sup> millennium BC. Newsletter of Baluchistan Studies (Istituto Universitario Orientale, Naples) 2, 16-30.
- Crawford, G. W. (2009): Agricultural origins in North China pushed back to the Pleistocene-

- Holocene boundary. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 7271-7272.
- Crawford, G. W., Chen, X. & Wang, J. (2006): Houli culture rice from the Yuezhuang site, Jinan. *Dongfang Kapgu. East Asia Archaeology* 3,247-251.
- Csallány, D. (1961): *Archäologische Denkmäler der Gepiden im Mitteldonaubecken (454-568 u.Z.)*. Arch. Hung. 38, Budapest.
- Curdy, P., Mottet, M., Nicoud, C., Baudais, D., Lundstrom-Baudais, K. & Moulin, B. (1993): Brig-Glis/Waldmatte, un habitat alpin de l'âge du Fer. Fouilles archéologiques N9 en Valais, *Archäologie der Schweiz* 16,138-151.
- Dani, J., Szilágyi, K. A., Szelekovszky, M., Czifra, Sz. & Kisjuhász, V. (2006): Preliminary report of the excavations preceding investment at the Berettyóújfalu, Nagy Bócs-dűlő site in 2004-2005. *Régészeti kutatások Magyarországon 2005*, 5–31.
- Davydova, A. V. (1968): The Ivolga Gorodishche. (A Monument of the Shiung-nu Culture in the Trans - Baikal Region). *ActaArchHung.* 20, 209-245
- Deininger, M. E. (1877): II. Les graines de céréals sont. In: Nyáry, E.: *Les hommes de L'Age de la Pierre dans la Caverne D'Aggtelek*, Comité de Gömör. *Congres International d'Préhistoriques Comte-Rendu de la Hitieme Session a Budapest I.*, 630-632.
- Deininger I. (1881): Deiniger Imre jelentése. In: Nyáry J.: *Az Aggteleki barlang, mint őskori temető*. Budapest, 55-64.
- Domboróczki, L. & Raczky, P. (2010): Excavations at Ibrány–Nagyerdő and the northern most distribution of the Körös culture in Hungary. In Kozłowski J. K. & Raczky P. (eds): *Neolithization of the Carpathian Basin: Northern most distribution of the Starčevo/Körös culture*. Kraków–Budapest, 191–218.
- Endrődi, A. & Gyulai, F. (1999): Soroksár-Várhegy a fortified bronze age settlement in the outskirts of Budapest. Plant cultivation of middle bronze age fortified settlements. *Comm. Arch. Hung* 1999 p. 6–34.
- Fettich N. (1964): A jutasi avarkori temető revíziója. *Veszprém Megy. Múz. Közlem.* 2, 79-107.
- Figueiral, I., Sanches, M.J. (2003). Eastern Trás-os-Montes (NE Portugal) from the Late Prehistory to the Iron Age: the land and the people. In: Fouache, E.(ed), *The Mediterranean World, Environment and History*, Elsevier, 315–329.
- Füzes M. (1972): Előzetes jelentés az 1967. évi pogányszentpéteri kolostor-ásatás XVI. század eleji gabonaleletéről A nagykanizsai Thury György Múz. Jubil. Évk. Nagykanizsa, 285-290.
- Füzes M. (1987): Majackoje vára (Szovjetúnió) feltárásának archaeobotanikai tanulságai. Előadás a Zala megyei közgyűjtemények szakmai napján, 1987.10.15. Kézirat.
- Füzes M. (1990): A földművelés kezdeti szakaszának (neolitikum és rézkor) növényleletei Magyarországon (Archaeobotanikai vázlat). *Tapolcai Városi Múz. Közlem.* 1, 139-238.
- Füzes M. (1991): A Dunántúl korai növénytermesztése és növényleletei. A Starčevo kultúra és a „Tapolcai csoport”. *Bibliotheca Musei Tapolcensis* 1, 267-362.
- Gaál L. (1978): *A Magyar növénytermesztés múltja*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 637 p.
- GPICRA (Gansu Province Institute of Cultural Relics, Archaeology) (2006): *Qinan Dadiwan-Xinshiqi Shidai Yizhi Fajue Baogao (Dadiwan, Qinan–Report on the excavation at a Neolithic site, in Chinese)*. Cultural Relics Publishing House, Beijing.
- Györffy I. (1977): *István király és műve*. Gondolat, Budapest.
- Gyulai, F. (1993): *Environment and Agriculture in Bronze Age Hungary*. *Archaeolingua*, Budapest, 59 p.
- Gyulai, F. (1995): Natural environment and climate. Plant exploitation and agriculture. In: Bartosiewicz, L. (ed.): *Animals in the Urban Landscape in the Wake of the Middle Ages. A case study from Vác, Hungary*. *Tempus reparatum/BAR, International Series*

- 609, Oxford, 3-4, 93-110.
- Gyulai F. (1996a): Előzetes jelentés Százhalombatta középső bronzkori tell 1991. évi ásatás növényleleteinek vizsgálatáról. In: Poroszlai I. (ed.): Ásatások Százhalombattán. Százhalombatta, 55 p., 16-24.
- Gyulai F. (1996b): Balatonmagyaród-Hídvégpuszta késő bronzkori település növényleletei és élelmiszermaradványai. Zalai Múzeumok 6, 169-195.
- Gyulai, F. (1996c): Umwelt und Pflanzenbau in Transdanubien während der Urnenfelder-, Hallstatt- und Latène kultur. In: Jerem, E. & Lippert, A. (eds.): Akten des Internationalen Symposiums, Sopron, 10-14. Mai 1994. Archaeolingua, Budapest, 127-136.
- Gyulai F. (1998a): Archaeobotanika, élelmiszermaradványok vizsgálata. In: Ilon G. (ed.): Régésztechnikus kézikönyve I. Panniculus. Ser. B.3, Szombathely, 395 p., 225-238.
- Gyulai F. (1998b): A Kis-Balaton térségének archaeobotanikai kutatási eredményei. A Kis-Balaton térségének magasabbrendű növényzetével kapcsolatos kutatási eredmények. Magyar Hidrológia Társaság és a NYUVIZIG konferenciája, Keszthely, 1998. március 24., 17-24.
- Gyulai F. (1998c): Archaeobotanical Sources in Investigating the Diet of Conquering Hungarians. In: Laszlovszky J. (ed.): Tender Meat under the Saddle. Customs of Eating, Drinking and Hospitality among Conquering Hungarians and Nomadic Peoples. Krems, 1998, 178 p., 120-156.
- Gyulai F. (1999a): A Rákospalota-Újmajor 1. lelőhelyről származó növényleletek archaeobotanikai feldolgozása In: Bencze Z., Gyulai F., Sabján T. & Takács M.: Egy Árpád-kori veremház feltárása és rekonstrukciója. Monumenta Historica Budapestinensia 10, 73-91.
- Gyulai F. (2001): Archaeobotanika. József Kéziratyok, Budapest, 221 p.
- Gyulai, F. (2002a): Archaeobotanical remains and environment of Bell Beaker Csepel-Group. In: The Noreast Frontier of Bell Beakers. Symposium, 26-29 May 2002, Poznań. Abstracts, 20.
- Gyulai, F. (2002b): Die Pflanzenreste des in Dunakeszi-Székesdülő freigelegten spätbronzezeitlichen Röhrenbrunnens. Budapest Régiségei 36, 301-307.
- Gyulai F. (2003a): Kiskundorozsma-Nagyszék szarmata kori település növénymaradványai. In: Szalontai Cs.: Úton útfélen. Múzeumi kutatások az M5 autópálya nyomvonalában. Móra Ferenc Múzeum, Szeged, 141-148.
- Gyulai F. (2003b): Kiskundorozsma-Nagyszék szarmata telep ételmaradványainak archaeometriai vizsgálata. In: Szalontai Cs.: Úton útfélen. Múzeumi kutatások az M5 autópálya nyomvonalában. Móra Ferenc Múzeum, Szeged, 149-155.
- Gyulai F. (2005): Neolitikus növénymaradványok az Alföldről. In: Bende L. & Lőrinczy G.: Hétköznapi Vénuszai. Tanulmánykötet a hódmezővásárhelyi Tornyai János Múzeum állandó régészeti kiállításának megnyitása alkalmából. Hódmezővásárhely, 294 p., 171-202.
- Gyulai, F. (2007): Seed and fruit remains associated with neolithic origins in the Carpathian Basin. In: Colledge, S. & Conolly, J (eds.): The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe. University College London Institute of Archaeology Publications. Left Coast Press, Walnut Creek, CA, 446 p., 125-140.
- Gyulai, F. (2010): Archaeobotanical research at the Körös Culture site of Ibrány-Nagyerdő and its relationship to plant remains from contemporaneous sites in Hungary. In: Kozłowski, J. K. & Raczky, P.: Neolithization of the Carpathian Basin: Northernmost Distribution of the Starčevo/Körös Culture. Polish Academy of Arts & Sciences Krakow & Institute of Archaeological Sciences of The Eötvös Loránd University Budapest, 364 p., 219-237.

- Gyulai, F. (2011a): Pannonische Pflanzenbaukultur am Beispiel der Makroreste von Keszthely-Fenekpuszta. In: Heinrich-Tamáska O. (ed.): Keszthely-Fenekpuszta im Kontext Spätantiker Kontinuitätsforschung zwischen Noricum und Moesia. Castellum Pannonicum Pelsonense 2. Budapest–Leipzig–Keszthely–Rahden/Westf. 728 p., 581–596.
- Gyulai, F. (2011b): The archaeobotanical study of plant remains from the Sarmatian Period and the Árpád Period recovered at the site of END0170. In: Vaday H. A., Jankovich B. D. Kovács, L.: Archaeological Investigations in County Békés 1986–1992. *Varia Archaeologica Hungarica* 25, Budapest, 360 p., 359–404.
- Gyulai, F. (2012a): The archaeobotanical characterization of the Körös culture. In: Anders, A. & Siklósi, Zs. (eds): *The First Neolithic Sites in Central/South-East European Transect. Vol. 3. The Körös Culture in Eastern Hungary. British Archaeological Reports International Series 2334*, Oxford 2012, Archaeopress, 335 p., 223–230.
- Gyulai F. (2012b): Kora vaskori fejedelmi sírok archaeobotanikai maradványai Fehérvárcsurgóról. In: Kreiter A., Pető Á. & Tugya B. (eds): *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete. Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest, 163–172.*
- Gyulai F. (2012c): A 19. század elejének magyar gabonái. In: Szotyori-Nagy Á. (ed.): *Gazda és növénye a 19. században. Tanulmánykötet a Gazda és növénye a 19. században c. konferencián (Keszthely, 2012. május 16–17.) elhangzott előadások szerkesztett változataiból. Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Georgikon Majormúzeum, Keszthely 2012, 43–54.*
- Gyulai, F. & Kenéz, Á. (2009): *Mediterrane Landwirtschaft in Pannonien? Makrobotanische Forschung in Keszthely-Fenekpuszta.* In: Heinrich-Tamaska, O. & Straub, P. (eds.): *Keszthely-Fenekpuszta in Spiegel der Jahrtausende (Keszthely-Fenekpuszta az évezredek tükrében). A Balatoni Múzeum időszakos kiállításának katalógusa. Yeloprint, Leipzig/Zalaegerszeg, 2009. 172 p., 31–35.*
- Gyulai F. & Torma A. (1993): Az urnasíros kultúra görög településének növényleletei. *Nyugat-Dunántúl bronzkora. Pápai Múzeumi Értesítő (Acta Musei Papensis)* 6, 277–286.
- Gyulai, F., Hertelendi, E. & Szabó, I. (1992): Plant remains from the early medieval lakeshore settlement Fonyód-Bélatelep (Lake Balaton, Hungary) with especial emphasis on the history of fruit cultivation in Pannonia. *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 177–184.
- Gyulai, G., Gémesné, J. A., Sági, Zs., Heszky, L., Venczel, G. & Zatykó, L. (2000): Doubled haploid development and PCR-analysis of F1 hybrid derived pepper (*Capsicum annum* L.). *J Plant Physiol* 156, 168–174.
- Gyulai G., Magda A., Kiss J., Gyulai F., Holly L. & Heszky L. (2001): DNS izolálás és PCR-amplifi káció 700 éves növénymagvakból. 7. Növénynevelési Tudományos Napok, Budapest. Összefoglalók, 89.
- Gyulai, G., Humphreys, M., Gyulai, F., Szabó, Z., Skøt, L., Heywood, S., Kiss, J., Lovatt, A., Skøt, K., Horváth, L., Abberton, M., Bittsanszky, A., Roderick, H. & Heszky, L. (2004): Ancient DNA Analysis of Common Millet (*Panicum miliaceum* L.) from the 4<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> Centuries. 13<sup>th</sup> Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany, Girona 16<sup>th</sup>–22<sup>th</sup> May 2004. Programme and abstracts, 81.
- Hajnalová, E. (1989a): Katalóg z výskov semien a plodov v archeologických nálezoch na Slovensku (Catalogue of seeds and fruits from archaeological sites in Slovakia, in Slovak). *Acta Interdiscip Archaeol* 6:3–192.



- Hajnalová, E. (1989b): Evidence of a carbonized loaf of bread and cereals from Bratislava-Devin. *Slov. Archeol.* 37, 89-104.
- Hampel J. (1897): A régibb középkor (IV-X. század) emlékei Magyarhonban 2, Budapest.
- Harding, A. F. (1987): Social and Economic Factors in the Origin and Development of the Urnfields Cultures. Symposium Liblice 21.-25.10.1985. *Die Urnenfelderkulturen Mitteleuropas.* Praha, 37-41.
- Harmatta J. (1952): A hun birodalom felbomlása. *A Magyar Tudományos Akadémia II. Oszt. Közlem.* 2, 147-192.
- Helbaek, H. (1963): Palaeoethnobotany. In: Brothwell, D. & Higgs, E. (eds.): *Science in Archaeology.* London, 177-185.
- Hertelendi, E., Svingor, É., Raczky, P., Horváth, F., Futó, I., Bartosiewicz, L. & Molnár, M. (1997): Radiocarbon chronology of the neolithic and time span of tell settlements in Eastern Hungary based on calibrated radiocarbon dates. In: Költő L. & Bartosiewicz L. (eds.): *Archaeometrical Research in Hungary II.* Budapest, Hungarian National Museum, 61-70.
- Ho, Ping-Ti (1977): The indigenous origins of Chinese agriculture. In: Reed, C. A. (ed.): *Origins of agriculture,* Mouton, 413-483.
- Hopf, M (1962) Bericht über die Untersuchungen von Samen und Holzkohlenresten von der Argissa-Magula aus den präkeramischen bis mittelbronzezeitlichen Schichten. In: Milošević V., Boessneck J. M. & Hopf, M. (eds): *Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien,* vol 1, 101–110.
- Holl, I. (1966): Mittelalterliche Funde aus einem Brunnen von Buda. *Studia Arch.* 4, 90 p.
- Hunt, V. H., Linden, V. M., Liu, X., Motuzaitė-Matuzevičiūtė, G., Colledge, S. & Jones, K. M. (2008): Millets across Eurasia: chronology and context of early records of the genera *Panicum* and *Setaria* from archaeological sites in the Old World. *Vegetation History and Archaeobotany* 17 (Suppl 1), 5–18.
- Jacomet, S., Brombacher, Ch. & Dick, M. (1989): Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege* 7, 348 p.
- Janushevich, Z. V. (1976): Kulturnije rastenija jugu-sapada SSSR po paleobotanicheskim issledovanijam (Cultivated plants in south western USSR according to paleobotanical investigations). *Akad. Nauk Moldavskoi SSR, Botan. Sad.,* 1-213.
- Janushevich, Z. V. (1984) The specific composition of wheat finds from ancient agricultural centres in the USSR. In: Van Zeist W, Casparie WA (eds) *Plants and ancient man: studies in palaeo-ethnobotany.* Balkema, Rotterdam, 267–276.
- Jerem E., Facsar G., Kordos L., Krolopp E, & Vörös I. (1984): A Sopron-Krautackerén feltárt vaskori telep régészeti és környezetrekonstrukciós vizsgálata I. *Arch. Ért.* 111, 141-170.
- Jerem E., Facsar G., Kordos L., Krolopp E, & Vörös I. (1985): A Sopron-Krautackerén feltárt vaskori telep régészeti és környezetrekonstrukciós vizsgálata II. *Arch. Ért.* 112, 3-24.
- Karácsonyi J. (1896): *Békésvármegye története I-III.* Gyula.
- Klichowska, M. (1984): Struktury uprawne w epoce brazu i we wczesnej epoce zelaza na ziemiach polskich w swietle badan archeoboticznych. *Archeologia Polski* 29, 69-108.
- Knörzer, K.-H. (1972): Subfossile Pflanzenreste aus der bandkeramischen Siedlung Langweiler 3 and 6, Kreis Jülich, und ein urnenfelderzeitlicher Getreidefund innerhalb dieser Siedlung. *Bonn Jahrb* 172, 395–403.
- Knörzer, K.-H. (1987): Geschichte der synanthropen Vegetation von Köln. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 20, 271-388.
- Knörzer, K.-H. (1991): Deutschland nördlich der Donau. In: Zeist, W. van, Wasylikowa, K. & Behre, K.-E. (eds.): *Progress in Old World Palaeoethnobotany.* Rotterdam, 189-206.

- Kohler-Schneider M. (2003): Contents of a storage pit from late Bronze Age Stillfried, Austria: another record of the "new" glume wheat. *Veg Hist Archaeobot.* 17, 105-111.
- Kohler-Schneider M (2007) Early agriculture and subsistence in Austria—a review of Neolithic plant records. In: Colledge S. & Conolly J. (eds): *The origin and spread of domestic plants in southwest Asia and Europe.* Left Coast Press, California, 209–220.
- Kollautz, A. & Miyakawa, H. (1970): *Geschichte und Kultur eines völkerwanderungszeitlichen Nomadenvolkes. Die Jou-Jan der Mongolei und die Awaren in Mitteleuropa.* I. Teil. Geschichte. II. Teil. Die Kultur. Klagenfurt. Aus *Forschung und Kunst.* Hrsg. v. Geschichtsverein für Kärnten, 10.
- Korek J. (1943): A Szentes-kajáni avar temető. *Dolgozatok* 19, 1-88.
- Kotova, N. S. (2003): *Neolithization in Ukraine.* BAR international series, vol 1109. Archaeopress, Oxford.
- Kroll, H., 1984. Bronze Age and Iron Age agriculture in Kastanas, Macedonia. In: Van Zeist, W. & Casparie, W. A. (eds.), *Plants and Ancient Man: Studies in Palaeoethnobiology.* Balkema, Rotterdam, 243-246.
- Kreuz, A. (1990): Die ersten Bauern Mitteleuropas—eine archäobotanische Untersuchung zur Umwelt und Landwirtschaft der Ältesten Bandkeramik. *Analecta Praehist Leiden* 23:1–256.
- Kreuz, A. (1992/93): Frühlatènezeitliche Pflanzenfunde aus Hessen als Spiegel landwirtschaftlicher Gegebenheiten des 5.-4. Jh. v. Chr. *Berichte der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen* 2, 147-170.
- Kreuz, A. (2012): Paradise Lost? Archaeobiological results on the early Neolithic in western Central Europe. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 91, 23-196.
- Kreuz, A., Marinova, E., Schäfer, E. & Wiethold, J. (2005): A comparison of early Neolithic crop and weed assemblages from the Linearbandkeramik and the Bulgarian Neolithic cultures: differences and similarities. *Veget Hist Archaeobot* 14,237–258 .
- Kroll, H. (1980): Mittelalterlich/frühneuzeitliches Steinobst aus Lübeck. *Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturpflanzen Geschichte* 3, 167-173.
- Kroll, H. (1990): Melde von Feudvar, Vojvodina. *Praehistorische Zeitschrift* 65, 46-48.
- Küster, H. (1991): Mitteleuropa südlich der Donau, einschliesslich Alpenraum. In: Zeist, W. van, Wasylkova, K. & Behre, K.-E. (eds.): *Progress in Old World Palaeoethnobotany.* Rotterdam, 179-188.
- Küster, H. (1988a): Urnenfelderzeitliche Pflanzenreste aus Burkheim, Gemeinde Vogtsburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald (Baden-Württemberg). In: Küster, H. (ed.): *Der prähistorische Mensch und seine Umwelt. Festschrift für Udelgard Körber-Grohne zum 65. Geburtstag.* Stuttgart, 261-268.
- Küster, H. (1988b): Pflanzenreste der Späthallstatt-/Frühlatènezeit aus Niedererlbach (Niederbayern). *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 53, 77-82.
- Lackó D. & Rhé Gy. (1912): *Balácsa.* 45., 103. p.
- Larina. O. V. (1999): *Kultura Lineino-lentochnoi Keramiki Pruto-Dnestrovskogo regiona (LBK cultures in the Prut-Dnester region, in Russian).* *Stratum Plus* 2,10–140.
- Lágler R., Gyulai G., Szabó Z. Tóth Z. & Heszky L. (2007): A köles (*Panicum miliaceum*) SSR-, ISSR és mtDNS szekvencia-stabilitása a 4. és 15. századi régészeti leletektől a mai fajtáig. *Agrártudományi Közlemények* 2007/27, 10-19.
- Lakó Gy. (1967-78): *A magyar szókészlet finnugor elemei* I. Bp. 1967, II. Bp., 1971, III. Bp., 1978.
- Lelley J. (1980): *Ember és kenyere.* Budapest, 126 p.
- Lisitsina, G. N. & Prisenpenko, L. V. (1977): *Paleo-etnobotaniceszkie nahodki Kavkaza i Blizsnevo Vosztoka.* Moszkva.
- Lisitsina, G. N. (1984): The Caucasus: a centre of ancient farming in Eurasia. In: Zeist, W.

- van & Casparie, W. A. (eds.): Plants and ancient man. Rotterdam, 285-292.
- Liu, X., Hunt, H. V. & Jones, M. K. (2009): River valleys and foothills: changing archaeological perceptions of North China's earliest farms. *Antiquity* 83, 82-95.
- Lu, H., Zhang, J., Liu, K., Wu, N., Li, Y. et al. (2009): Earliest domestication of common millet (*Panicum miliaceum*) in East Asia extended to 10,000 years ago. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 106, 7367-72.
- Makkai L. (1968): *Az idő sodrában*. Budapest.
- Makkai L. (1980): *Az őshazából az újhazába*. In: Hanák P.: *Hogyan éltek elődeink?* Budapest, 7-21.
- Mansfeld, R. (1986): *Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen (ohne Zierpflanzen) I-IV*, (ed. Schultze-Motel, J.), Berlin, Heidelberg, New York & Tokyo, 1998 p.
- Marinova, E. (2006) *Vergleichende paläoethnobotanische Untersuchung zur Vegetationsgeschichte und zur Entwicklung der prähistorischen Landnutzung in Bulgarien*. *Dissertationes Botanicae* 401, Gebr. BorntraegerVerlagsbuchhandlung, Science Publishers, Stuttgart. 164 p.
- Marinova, E. (2007) *Archaeobotanical data from the early Neolithic of Bulgaria*. In: Connolly, J. & Colledge, S. (eds.): *Early Neolithic in Southwest Asia and Europe: Archaeobotanical perspectives in Neolithic Plant Economies*, UCL-Press, London: 93-109.
- Matolcsi J. (1967/68): *Avarkori háziállatok maradványai Gyenesdiáson*. *Magy. Mezőg. Múz. Közlem.* 1968, 85-122.
- Müller R. (1982): *A mezőgazdasági vaseszközök fejlődése Magyarországon a késővaskortól a törökkor végéig I-II*. *Zalai Gyűjt.* 19, Balatoni Múzeum (Keszthely), Göcseji Múzeum (Zalaegerszeg), Thúry György Múzeum (Nagykanizsa), Zala megyei Könyvtár (Zalaegerszeg), Zala megyei Levéltár Nagyváthy (1821
- Nováki, Gy. (1975): *Die Geschichte des Pflanzenbaus in Ungarn von der Neusteinzeit bis zum Beginn des Mittelalters*. *Agrártört. Szeml.* 17, Suppl., 22-88.
- Nováki Gy. (1984/85): *Szántóföldek maradványai a XIV-XVI. századból a Sümeg-Sarvalyi erdőben*. *Magy. Mezőg. Múz. Közlem.* 1985, 19-32.
- Opravil, E. 1979: *Rostlinné zbytky z Mohelnice 1. a2*. *Časopis Slezského muzea v Opavě, Série A*, 28, 1-13, 97-109.
- P. Hartyányi B., Nováki Gy. & Patay Á. (1967/68): *Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a XVIII. sz.-ig I.* *Magy. Mezőg. Múz. Közlem.* 1968, 5-85.
- P. Hartyányi B. & Nováki Gy. (1973/74): *Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a XVIII. sz.-ig II.* *Magy. Mezőg. Múz. Közlem.* 1974, 23-73.
- P. Hartyányi B. & Patay Á. (1970): *A dunaföldvári öregtoronynál előkerült régészeti növények vizsgálata*. *Szekszárdi Balogh Ádám Múz. Évk.* 1970, 209-222.
- Pals, J.-P., Voorrips, A. (1979). *Seeds, fruits and charcoals from two prehistoric sites in northern Italy*. *Archaeo-Physika*, 8, 217-235.
- Palugyay I. (1852-1855): *Magyarország történeti földirati s állami legújabb leírása I-IV*. Heckenast, Pest.
- Pashkevich, G. (2003): *Palaeoethnobotanical evidence of agriculture in the steppe and forest steppe of East Europe in the Late Neolithic and Bronze Age*. In: Levine, M., Renfrew, C. & Boyle, K. (eds.): *Prehistoric steppe adaptation and the horse*, Cambridge: McDonald Institute of Archaeology, 287-297.
- Párducz M. & Korek J. (1958): *Császárkori telep Ózdon*. *Arch. Ért.* 85, 18-36.

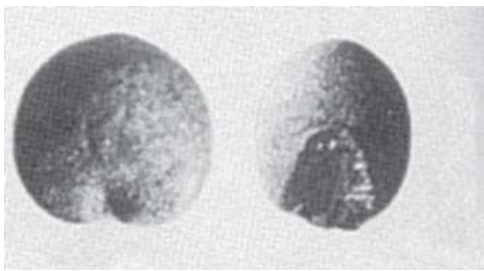
- Párducz, M. (1971): Einige Probleme der Sarmatenforschung des Karpatenbeckens. Actes du VIII<sup>e</sup> Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques. Tome I, Beograd, 267-274.
- Pethe F. (1805-1816): Pallérozott mezei gazdaság I-III. Belnay, Pozsony.
- Pieta, K. (1988): Die Slowakei im 5. Jahrhundert. Germanen, Hunnen und Awaren. Schätze der Völkerwanderungszeit. Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 385-417.
- Pieta, K. & Placha, V. (1989): Getreide- und Brotfunde aus der Völkerwanderungszeit in Devin. Slovenska Archeologia 37, 69-88.
- Pletnjowa, S. A. (1978): Die Chassaren. Mittelalterliches Reich an Donau und Wolga. Leipzig.
- Rácz L. (1993): Éghajlati változások a középkori és kora újkori Európában. In: R. Várkonyi Á. & Kósa L. (eds.): Európa híres kertje. Orpheusz, Budapest, 67-83.
- Rácz L. (1997): A Kárpát-medence történeti ökológiája a középkor és az újkor idején. 87-102. In: Füleki Gy. (ed.): A táj változásai a Honfoglalás óta a Kárpát-medencében. Gödöllő, 455 p., 18-25.
- Rapais R. (1934): A kenyér és táplálékot szolgáltató növényeink története. Népszerű természettudományi könyvtár 16. Budapest.
- Riehl, S., (1999): Bronze Age Environment and Economy in the Troad: The Archaeobotany of Kumtepe and Troy. Mo Vince Verlag, Tübingen.
- Rothmaler, W. & Natho, I. (1957): Bandkeramische Kulturpflanzenreste aus Thüringen und Sachsen. Beitr. Frühgesch. d. Landwirtsch. 3, 73-98.
- Rottoli, M. & Pessina, A. (2007): Neolithic Agriculture in Italy: An Update of Archaeobotanical Data with Particular Emphasis on Northern Settlements. In: Colledge, S. & Conolly, J. (eds.): The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe. Walnut Creek: Left Coast Press, 141-153.
- Rowley-Conwy, P. (1979): Forkullet korn fra Lindebjerg. En boplads fra aeldre bronzealder. KUML: Årbog for Jysk Arkaeologisk Selskab, 159-171.
- Sandvik, P. U. (2007): Plantemakrofossilanalyse In: Bårdseth, G. A. (ed.): E6-prosjektet Røstfold. Band 1. Varia 65, 12-13.
- Schermann Sz. (1966): Magismeret I-II. Akad. Kiadó, Budapest, 1070 p.
- Schneider, M. (1991): Charred Plant Remains from Late Bronze Age Stillfried (Austria). Palaeobotany and Archaeology. International Work-Group for Palaeobotany 8<sup>th</sup> Symposium Nitra-Nové Vozokany 1989. Nitra, 295-298.
- Skoflek I. (1984/85): Mag- és termésleletek Sümeg-Sarvalyról a XVI. századból. Magy. Mezőg. Múz. Közlem. 1985, 33-44.
- Skoflek, I. & Hortobágyi, I. (1973): Medieval seed and fruit finds from the Castle Hill of Buda. Mitteilungen des Arch. Inst. der Ung. Akad. der Wissensch. 4.
- Szabó I. (1966): A falurendszer kialakulása Magyarországon X-XV. század. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Szamota I. (1891): Régi utazások Magyarországon és a Balkán fékszigeten. Budapest, 1891.
- Szőke B. M. (1980): Zur awarenzeitlichen Siedlungsgeschichte des Körös-Gebietes in Südost-Ungarn. ActaArchHung 32, 181-203.
- Taskin, V. S. (1968): Materialy po istorii Sjunnju (po kitajskim istocnikam). Moskva.
- Tempír, Z. (1968): Archeologické nálezy zemedelských rostlin a plevelu v Cechách a na Morave. Vedecké práce Československého zemedelského muzea 8, 15-88.
- Tempír, Z. (1979): Kulturpflanzen im Neolithikum und Äneolithikum auf dem Gebiet von Böhmen und Mähren. Archaeo-Physika 8, 302-308.
- Tsötönyi M. (1831): Leghasznosabb és új fel fedezésekkel írott rövid gazdasági munka, mindenféle tapasztalásai által. Wigand, Pest.
- Váczy P. (1958): A korai magyar történet néhány kérdéséről. Századok, 265-345.

- Villaret- von Rochow, E. (1958): Die Pflanzenreste der bronzezeitlichen Pfahlbauten von Valeggio am Mincio. Bericht über das Geobot. Forschungsinstitut. Rübel in Zürich für das Jahr 1957, 96-144.
- Wasylkova, K., Carciumaru, M., Hajnalová, E., P. Hartyányi B., Pashkevich, G. A. & Yanushevich, Z. V. (1991): East-Central Europe. In: Behre, K. E. (ed.): Progress in Old World Palaeobotany. A. A. Balkema, Rotterdam–Brookfield, 207-239.
- Wasylkova, K., Barakat, H. N., Boulos, L., Butler, A., Dahlberg, J. A., Hather, J. & Mitka, J. (2001): Vegetation and subsistence of the Early Neolithic and Nabta Playa, Egypt, reconstructed from charred plant remains. In: Wendorf F., Schild R. & Associates (eds): Holocene Settlement of the Egyptian Sahara, Vol. 1. The Archaeology of Nabta Playa. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 544–570.
- Wellmann I., Mándy Gy. & Mesch J. (1963): Száznegyven esztendőös búzakarász-lelet. Agrártört. Szeml. 1963/4, 1-43.
- Werneck, H. L. (1954): Kulturpflanzen aus Lauriacum Lorch bei Enns. Forsch. in Lauriacum 2, 85-96.
- Werneck, H. L. (1961): Ur- und frühgeschichtliche sowie mittelalterliche Kulturpflanzen und Hölzer aus den Ostalpen und dem südlichen Böhmerwald (Nachtrag 1949-1960). Archaeologia Austriaca 30, 68-117.
- Willcox, G. (1991): Carbonised plant remains from Shortughai, Afghanistan. In: Renfrew, J. (ed.): New light on early farming. Recent Developments in Palaeobotany. Edinburgh, 395 p., 277-279.
- Willerding, U. (1986): Landwirtschaftliche Produktionsstrukturen im Mittelalter. In: Hermann, B.: Mensch und Umwelt im Mittelalter. Stuttgart, 245-255.
- Williams, J. G. K., Kubelik, A. R., Livak, K. J., Rafalski, J. A. & Tingey, S. V. (1990): DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. Nucleic Acid Research 18, 6531–6535.
- Zeist, W. van (1970): Prehistoric and early-historic Food Plants in the Netherlands. Palaeohistoria 14, 14-173.
- Zeist, W. van (1975): Preliminary report on the botany of Gomolava. J. Archaeol. Sci. 2, 315-325.
- Zhao, Z. (2005a): Zhiwu kaoguxue jiqi xin jinzhan (Archaeobotany and its recent progress, in Chinese). Kaogu (Archaeology) 454:522–529.
- Zhao, Z. H. (2005b): Flotation results from the Xinglonggou site, North China and the problem of dryland agricultural origins. Antiquities of Eastern Asia A: 188-99.
- Zohary, D. & Hopf, M. (2000): Domestication of plants in the Old World: the origin and spread of cultivated plants in west Asia, Europe and the Nile Valley. University Press, Oxford, 244 p.
- Zohary, D., Hopf, M. & Weiss, E. (2012): Domestication of Plants in the Old World. University Press, Oxford, 243 p.

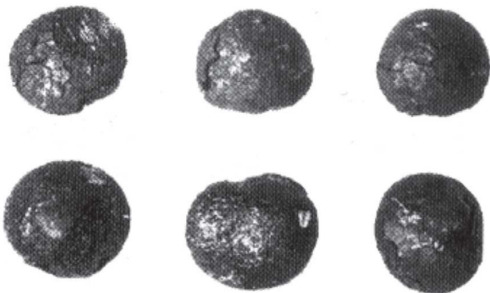
## Képmelléklet



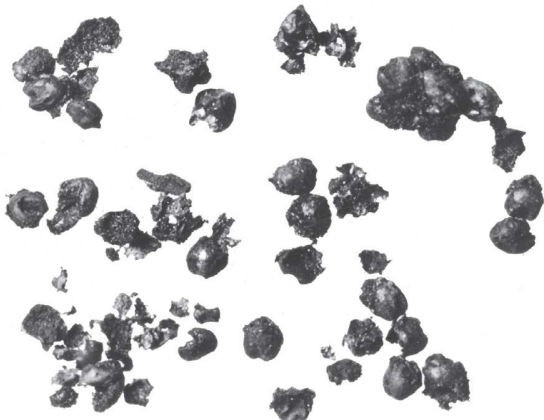
1. kép. Kölesszem (*Panicum miliaceum*) Ibrány-Nagyerdő kora neolitikus Körös kultúra lelőhelyéről. Fotó: Kenéz Á.



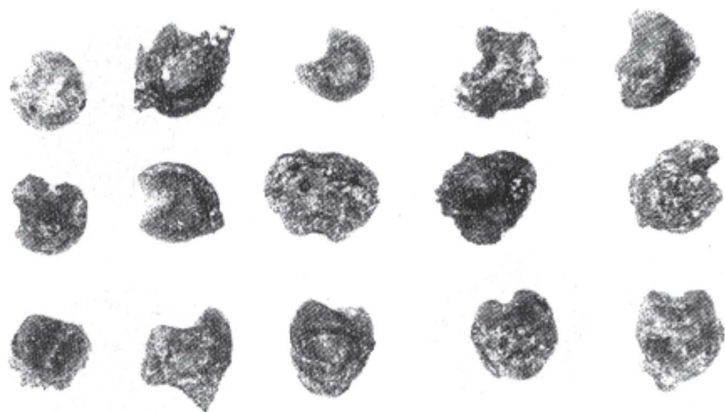
2. kép. Köles csupasz szemek Zánka vonaldíszes kerámia kultúra lelőhelyéről. In: Füzes 1990.



3. kép. Köles csupasz szemek Bölcske-Vörösgyír középső bronzkori tell településből. Fotó: Kádas T.



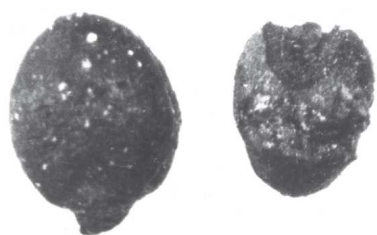
4. kép. Köles csupasz szemek Poroszló-Aponhát bronzkori rétegből. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



5. kép. Kásának megfőzött kölesszemek Balatonmagyaród-Hídvégpusztá késő bronzkori település hulladékgyűjtőjéből. A szerző felvétele.



6. kép. Kölesszemek Budapest, Körte utca 29. alatt feltárt késő római épület kemencéjében talált sütőlapátról. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



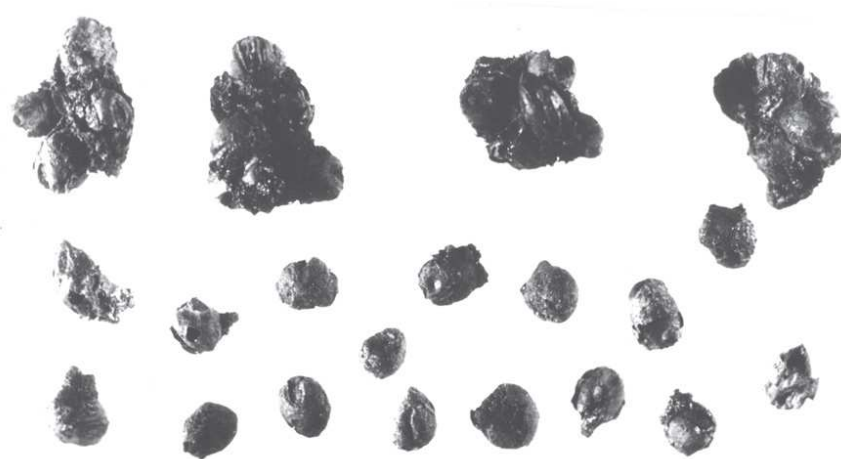
7. kép. Köles csupasz (hántolt) szemek csírával és anélkül Fonyód-Bélatelep késő népvándorlás kori cölöpépítményből. A szerző felvétele.



8. kép. Kölesszemek Kaposvár-Kaposszentjakab bencés kolostor 16. századi pusztulási rétegéből. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



9. kép. Egybesült kölesszemek Nagyvázsony-Csepely 15-16. sz.-i lakótelepének pusztulási rétegéből. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



10. kép. Kölesszemek Nagyvázsony-Csepely 15-16. sz.-i lakótelepének pusztulási rétegéből. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.





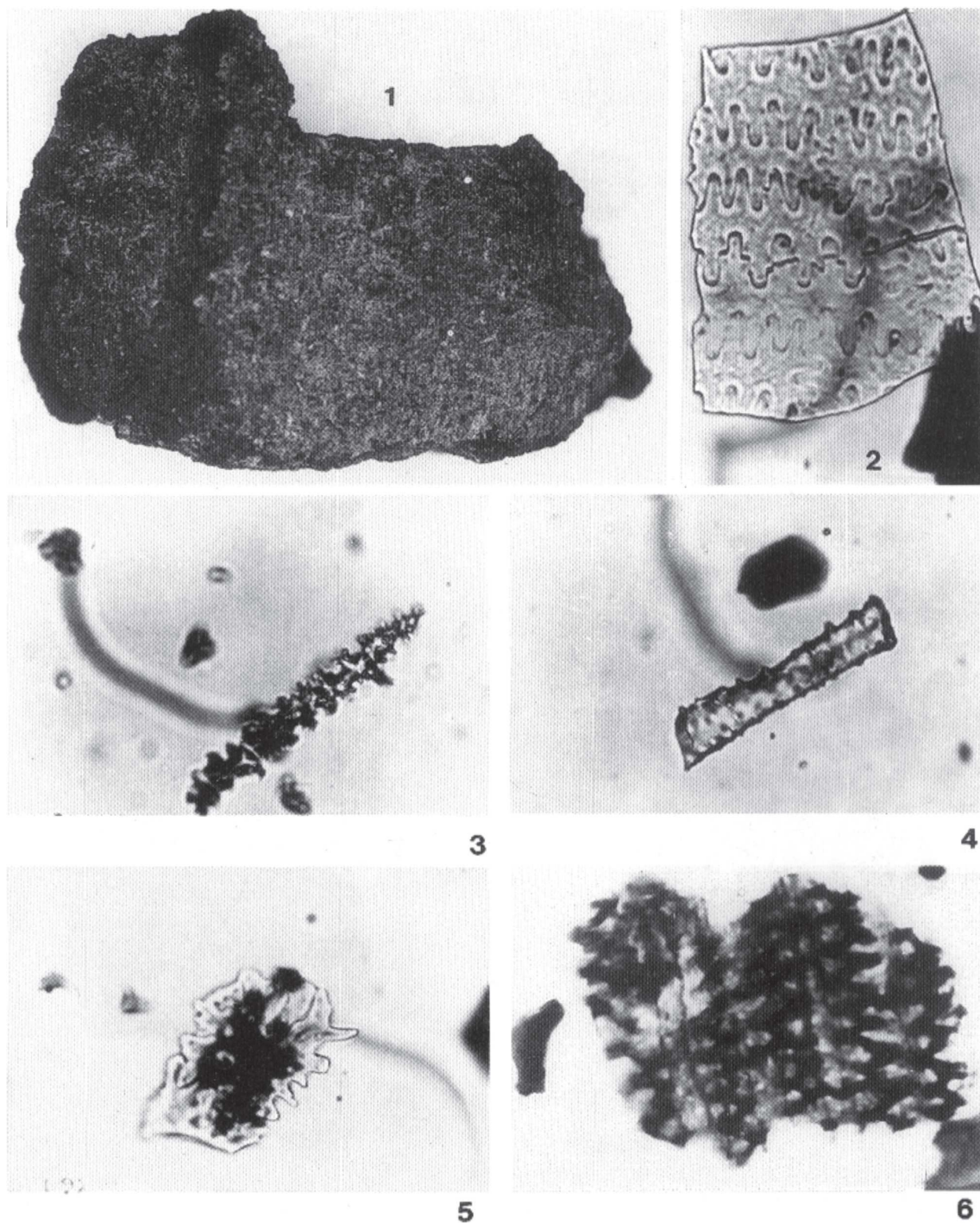
11. kép. Hántolt kölesszemek Dunaföldvár-Öregtorony 17. sz. eleji rétegéből. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



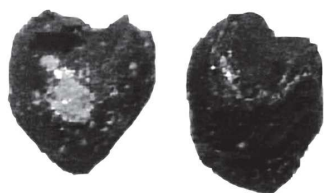
12. kép. Hántolatlan kölesszemek egy 18. sz.-i gödörből Ebesről. Fotó: Magyar Mezőgazdasági Múzeum Adattára.



13. kép. Köleskása maradványok Balatonmagyaród-Hídvégpusztá késő bronzkori településről. Fotó: Kádas T.



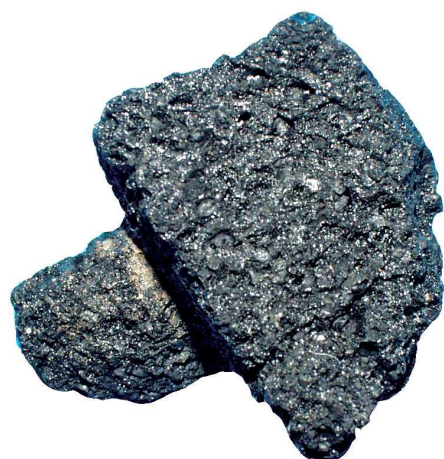
14. kép. 1: Szenült szamócatorta maradványa késő bronzkori Balatonmagyaród-Hídvépuszta rétegéből. 2: Búza (*Triticum spec.*) epidermisze a süteményből. Fotó: B. Richter. 3: Búza (*Triticum spec.*) fitolit a süteményből. Fotó: B. Richter. 4: Köles (*Panicum miliaceum*) fitolit a süteményből. Fotó: B. Richter. 5: Köles (*Panicum miliaceum*) fitolit a süteményből. Fotó: B. Richter. 6: Köles (*Panicum miliaceum*) fitolit a süteményből. Fotó: B. Richter.



15. kép. Hántolt kölesszemek Rákoskeresztúr-Újmajor szkíta településről. A szerző felvétele.



16. kép. Kiskundorozsma-Nagyszék szarmata kori kásamaradványa: vér és zsír felhasználásával készült vegyes gabonából őrölt lisztve süített kölesszemek. Fotó Tóth E.



17. kép. Edelény-Borsodi földvár honfoglalás-kori településen 1992-ben talált finom gabonaőrleménybe főzött hántolt köles. Fotó: Kovács T.



18. kép. Edelény-Borsodi földvár honfoglalás-kori településen 1992-ben talált kásaféle: gabonaőrleménybe főzött hántolt olasz muhar, köles, mezei borsó. Fotó: Kovács T.