

POLLEN ALAPÚ NÖVÉNYTERMESZTÉSI REKONSTRUKCIÓ A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN A MAGYAR HONFOGLALÁS KORÁBAN

POLLEN-BASED RECONSTRUCTION OF THE PLANT CULTIVATION IN THE CARPATHIAN BASIN DURING HUNGARIAN CONQUEST

TÖRŐCSIK TÜNDE¹ – SÜMEGI PÁL²

Abstract

Pollen test results, which are independent of historical sources, are summarized in our article. Based on the Pollen Database covering the entire Carpathian Basin, at the turn of the 9th/10th AD century significant cereal grain pollen rate was observed in the Upper Tisza Region, and TransTisza region, Tisza valley, and Transylvanian basin.. As a result, during the Hungarian conquest, we can conclude extensive farming and grain cultivation. Based on the existence of cultivation and grain production, we can conclude the presence of a significant agricultural community in the mass of Hungarian conquerors. Thus, some of the Hungarians were certainly not nomadic or half-nomadic lifestyles in the Hungarian conquerors.

Keywords: Pollen Database, cereals, Hungarian conquest, Carpathian Basin, agricultural community

1. Bevezetés

A magyar honfoglalással kapcsolatban rendkívül sok teóriát, elképzelést, hipotézist fogalmaztak meg. Ennek oka, hogy rendkívül kevés és eltérő felfogásban készült írott forrás áll a rendelkezésünkre, így az egyes hipotéziseket, kijelentéseket, megérzéseket, toposszá merevedett elképzeléseket nehéz kontrollálni. Ennek oka az, hogy a magyarság vonulása és megtelepedése a civilizációs választóvonalától északra történt – ezért nincsenek magáról a vándorlásról és megtelepedésről folyamatos írásos emlékek. Az első források Krisztus után 830 körülre tehetőek, és a legmegbízhatóbbak és leghitelesebbeknek a bizánci krónikák tekinthetők, mindenek előtt VI. (Bölcs) Leo (uralkodása: 886-912) „*Taktika*”, és VII. (Bíborban született) Konstantin (uralkodása: 912-959) „*De Administrando Imperio*” című műve. Ez utóbbi munkának, - melynek magyarra fordított címe „*A birodalom kormányzásáról*” - a 38, 39, 40 és 41.

¹ PhD hallgató SZTE TTIK Földtudományi Doktori Iskola

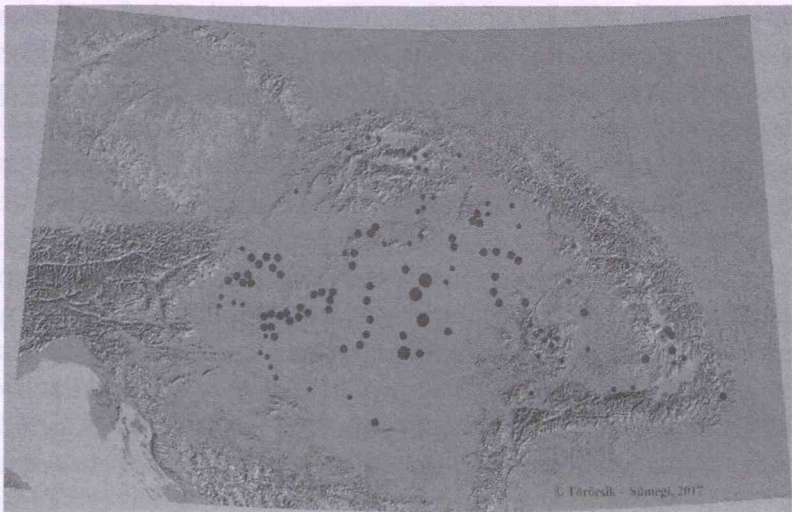
² tanszékvezető egyetemi tanár Szegedi Tudományegyetem Földtani és Őslénytani Tanszék, tudományos főmunkatárs MTA BTK Régészeti Intézet

számú fejezetei kifejezetten a magyarokról szólnak. A bizánci krónikák mellett közép-ázsiai muszlim források, orosz évkönyvek, német kolostorok írásos emlékei, kínai, mongol, tibeti, örmény, grúz, szír forrásoknak adnak információt a magyarokról, cselekedeteiről, de az átírások, az eredeti emberi források, megnevezések már jelentős bizonytalanságot tartalmaznak, és értelmezésük így igen sokszínű végeredményhez vezethet. Ennek nyomán párhuzamos és sokszor egymásnak ellentmondó történelmi következtetések alakultak ki a magyar honfoglalás menetéről, a honfoglaló nép összetételéről, nagyságáról és a szélsőségesebb következtetések már szinte elszakadtak az eredeti írásos forrásoktól (Hölbling, 2010). Ugyanakkor ki kell emelnünk azt a tényt, hogy a források jelentős része valószínűleg a honfoglaló magyar vezető rétegre, annak követeire, és/vagy katonai kíséretére vonatkozik elsősorban. Még jelentősebb problémát okoz, hogy a magyarokat, a honfoglaló magyarságot, a vezetőik megjelenése, világképe nyomán más történelmi népekkel vonták össze több esetben és a korábban megtapasztaltakat vetítették ki a honfoglaló magyarokra. Munkánkban nem kívánjuk ezeket a rendkívül szerteágazó történelmi és régészeti kérdéseket és az ezekkel kapcsolatos bizonytalanságokat taglalni, hanem egyetlen kérdéskört vontunk vizsgálat alá, hogy a honfoglaló magyar közösségre jellemző volt-e a növénytermesztés? Természetesen ez a csekélynek tűnő kérdéskör a honfoglaláskor szinte minden kérdésköréhez kapcsolódott, azaz rétegzett volt-e a magyar honfoglaló társadalom, vagy nomád társadalmat alkotott? Így bevezetőbe említett kérdéskörökkel és a honfoglalás teljes megítélésénél kell számolnunk ezen kérdéskör nyomán – éppen ezért választottunk az írásos forrásoktól független tényezőt, mégpedig az üledékgyűjtő medencékben található, honfoglalás korban lerakódott rétegekben található virágporszemek (pollen maradványok) elemzését. Ezen tényezőt már több esetben is felhasználták történelmi botanikai kérdéskörök taglalásánál (Győrffy és Zólyomi, 1994, Járainé-Komlódi in Tardy, 1982). Ugyanakkor azt a kérdéskört elhallgatták ezekben az összefoglaló pollenanalitikai munkákban, hogy a pollenanalízissel nem oldható meg évszázados időléptékben még lokális szinten sem a kronológia besorolás (Cushing, 1967, Stieber, 1967). Ez azért kiemelkedő, mert az évszázados léptékű felbontásban tárgyalt pollenanalízishez független kronológiai vizsgálatok, mindenek előtt radiokarbon elemzések szükségesek. Viszont 1995-ig, egy magyar – angol együttműködés keretében (Willis et al. 1995, 1997, 1998, Sümegi, 1995, 1998, 2001, 2002) sorozatban elvégzett első tömeges radiokarbon és AMS elemzésekig nem végeztek ilyen kronológiai vizsgálatokat. Ezen adatok hiányában a pollenadatokat nem lehetett kronológiailag pontosan elhelyezni. S ugyancsak elkerülték ezt a problémakört azokban a pollenanalitikai munkákban is (Zólyomi, 1987, Járainé-

Komlódi, 1987), amelyekben a medence vegetációfejlődését, holocén klíma-viszonyait, és az emberi hatásokat igyekeztek bemutatni. Ezekhez az elemzésekhez egyáltalán nem használtak fel független kronológiai elemzést, holott ekkor már Magyarországon rendelkezésre állt felkészült radiokarbon laboratórium és ekkor már több kutató felhasználta – többek között pollenanalitikai elemzéshez is – a radiokarbon vizsgálat eredményeit (Csongor és Hertelendi, 1986, Hertelendi et al. 1989, 1992). A kronológiai problémakört úgy igyekeztek a magyarországi pollenanalitika hivatalosan elfogadott művelői megoldani, hogy az eredetileg dél-skandináviai területen leírt pollenfázisokat Firbas (1947) munkája nyomán átvették és ezeket alkalmazták a rétegtani lehatárolásra. Így több esetben a független kronológiai skála nélküli adataikat atlantikus területről származó kronológiai adatokkal látták el és az eltérő ökorégióból (Sümegei, 2016) származó kronológiai skálát mellé illesztve eredményeiknek talán még maguk is elhitték, hogy ez létező és tudományosan elfogadható megközelítés. Ugyanakkor ezekről az eredetileg dél-skandináv pollenfázisokról már az 1960-as években leírták, hogy nem használhatók fel nagyobb régiók sztratigráfiai elemzésére, mert csak lokális értelemben és térben korlátozottan használhatók rétegtani lehatárolásra (Cushing, 1967, Stieber, 1967). Jól láthatóvá vált ez a problémakör a magyarországi pollenelemzések kezdetén a keleméri Kis-Mohos és Nagy-Mohos lápokon végzett elemzések, és ugyanezekben a lápokon végzett új elemzések összehasonlításán (Sümegei et al. 2008), ahol az eredeti elképzeléshez képest több ezer éves kronológia csúsztatásokat lehetett megállapítani. Nem véletlen, hogy nem lehetett korrekt pollenadatokat kinyerni 1993-ig a magyar honfoglalás korára vonatkozóan, és az sem véletlen, hogy a magyar – angol pollenelemzésre is alapozódott vizsgálatsorozatban sikerült először rámutatni a magyar honfoglaláskorban, a IX–X. század fordulóján, a honfoglalás korban kialakított halastóra, és a jelentős gabonapollen jelenlétére is (Willis et al. 1995, 1998, Sümegei, 2004). Ugyanakkor el kell fogadnunk azt a tényt, hogy a legfejlettebb mintavételi és radiokarbon technológiával sem lehet néhány évtizednél pontosabb megközelítést elérnünk a kalibrált radiokarbon kronológiai adatoknál. Így a magyar honfoglalás és kalandozások korára (860-970) vonatkozóan továbbra is bizonyos kronológiai bizonytalanságokkal fogunk rendelkezni, de a bizonytalanság néhány évtizedes jellegű lesz és nem évszázados, évezredes léptékű, mint a korábbi, radiokarbon elemzések nélküli pollenelemzéseknél, vagy paleoklimatológiai, paleoökológiai vizsgálatoknál láthattuk (Györffy és Zólyomi, 1994, Rácz, 1993, Járainé-Komlódi, 1982). Mivel a módszerek és a megközelítések rendkívül fontosak ezeknél az elemzéseknél, ezért a módszertant kiemelten kezeljük és részletezzük a következő fejezetben.

1. ábra: Gabona pollenek aránya a Kárpát medencében a Krisztus utáni VIII–IX. század fordulóján

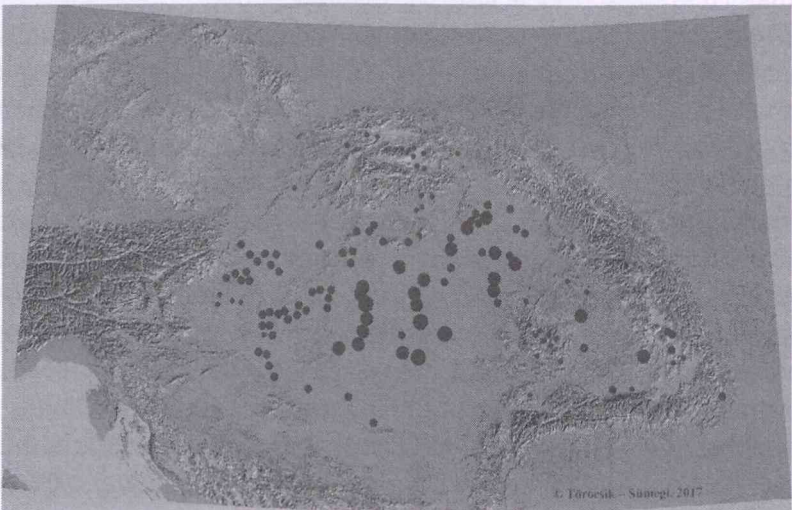
Fig. 1. Cereal pollen ratio at the turn of the 8th–9th AD century in the Carpathian Basin



- Cerealia dominancia kevesebb, mint 0,5 %
- Cerealia dominancia 0,5–1,0 % közötti
- Cerealia dominancia 1,0–2,0 % közötti
- Cerealia dominancia 2,0–3,0 % közötti

2. ábra: Gabona pollenek aránya a Kárpát medencében a Krisztus utáni VIII–IX. század fordulóján

Fig. 2. Cereal pollen ratio at the turn of the 9th–10th AD century in the Carpathian Basin



- Cerealia dominancia kevesebb, mint 0,5 %
- Cerealia dominancia 0,5–1,0 % közötti
- Cerealia dominancia 1,0–2,0 % közötti
- Cerealia dominancia 2,0–3,0 % közötti

2. Módszerek

A magyar honfoglalás korára vonatkozóan egy pollenadatbázist állítottunk fel, amelyet egy középkorra vonatkozó pollenadatbázis (Sümegei et al. 2016) időbeli kiterjesztésével értünk el. A pollenadatok nem régészeti lelőhelyekről, hanem azok háttérében található üledékgyűjtő medencékből, lápokból és tavakból származnak, ahol az adott időegység alatt vastagabb üledékréteg halmozódott fel többek között az utolsó 2000 évben, mint a medencén kívüli területeken. A vastagabb üledékrétegek nyomán finomabb léptékű mintavétellel akár évtizedes léptékű rekonstrukciók is kialakíthatók. Az üledékgyűjtő rendszereknek a részletes elemzését, az üledékgyűjtő medencék és pollen akkumuláció kapcsolatát igen részletesen vizsgálták már az angol-szász szakirodalomban, és ezeket az eredményeket hasznosítottuk a magyarországi új megközelítésekben is (Bell and Walker, 1992, Jacobson and Bradshaw, 1981, Willis et al. 1995, 1997, 1998). Európai szinten zavartalan magfűrással kialakított pollenszelvények száma ma már több ezer, de ezek közül csak mintegy 1032 szelvény alkotja az European Pollen Data Base (EPD) program anyagát (2009 évi állapot: Fyfe et al. 2009). Az 1032 EPA pollenszelvényből 668 szelvényen alakítottak ki radiokarbon-vizsgálaton nyugvó ülepedési rátát és kronológiai rekonstrukciót (Fyfe et al. 2009), ennek nyomán ezek a szelvények alkalmasak az egykori emberi környezeti rekonstrukcióra – kontinentális léptékben. Ezek közül eddig kevesebb, mint 500 pollenszelvény összehasonlító elemzése történt meg monografikus formában, és ennek nyomán igen nagyléptékű pollenelemzést végeztek az egyes kultúrák szintjére jellemző európai vegetációról (Huntley and Birks, 1983).

Munkánk során 137, döntően új üledékgyűjtő medencén végzett pollenanalízist választottunk ki a középkori, majd honfoglalás kori pollenadatbázisunkhoz a Kárpát-medencében (2. ábra). Így az EPD adattárhoz felhasználható, alkalmas adatsorokkal rendelkezünk, de ezek közül csak 13 szelvény található meg az European Pollen Database adatai között (Bodor Elvira balatoni adatai és Juhász Imola PhD-dolgozatának dunántúli adatai: Bodor et al. 2000, Juhász, 2002). Ráadásul a magyarországi szelvények közül több tévesen rögzített, mivel az első közlemények (például Jakab et al. 2005) téves koordinátákat, tengerszint feletti magasságot közöltek. Ez utóbbi tévedések azért következtek be, mert az első publikációk több esetben úgy közölték az anyagokat, hogy részt sem vettek a fúrások kialakításánál és a minták kinyerésénél (Sümegei et al. 2008). A Kárpát-medencei, közte a magyarországi pollenanalitikai munkákat a következő lépésekben szelektáltuk:

1. Az üledékgyűjtő rétegsorát zavaratlan magmintát biztosító fűrőberendezéssel tárták fel. Amennyiben nem közölték a fűrő típusát, akkor nem vettük figyelembe a vizsgálat eredményét. Ahogy korábban rámutattunk a magyarországi pollenfűrásoknál mind a Nyírségben, Bodroghözben, vagy az ország különböző lápjainál nem megfelelő mintavétel miatt ki kellett hagynunk szinte 1980-as évek végéig minden pollenanalitikai munkát (Braun et al. 1993, Sümegi, 2001). Valójában az MTA Régészeti Intézet és a Szegedi Tudományegyetem Földtani és Őslénytani Tanszéke közös kutatócsoportjának, a Geoarcheológiai és Környezettörténeti Teamnak, és elődjének a Debreceni Paleoökológiai Csoportnak (Sümegi, 2001), valamint az ezeknél a csoportoknál tanult kutatók (Braun Mihály, Magyarai Enikő) munkáját leszámítva csak Cserny Tibor és Bodor Elvira munkáit vehettük Magyarországon figyelembe. Főleg azért, mert Cserny Tibor az általunk kialakított fűrőberendezéseket (Sümegi, 2001) hasznosította többek között a fűrások során, illetve így tudott zavartalan magfűrést biztosítani csoportunk munkája nyomán Medzihradzky Zsófia pollenkutató munkáihoz (Medzihradzky and Járainé-Komlódi, 1996).

2. A zavartalan magminta vétel mellett alapvető volt, hogy a pollenfeldolgozásnál a *Lycopodium* tablettás feltárás megtörténjen és minimum 300/500 szárazföldi növény pollenszámát leszámolják a vizsgálat során egy mintából. Csak azokat a pollenanalitikai munkákat vettük figyelembe, ahol a pollenkoncentráció meghatározásához a *Lycopodium* spóratablettás módszer (Stockmarr, 1971) alkalmazták. Ez az Európában és globálisan az 1970-es évektől a pollenanalitikai kutatásokban elterjedten használták, kivéve Magyarországon, Jugoszlávia több területén, Romániában és Bulgáriában. Ennek okán a magyarországi pollenelemzés eredményeit az 1990-es években már nemzetközi szinten nem tartották megbízhatónak és elfogadhatónak (Berglund et al. 1996). Mivel Magyarországon ez a módszer még mindig nem elterjedt, ezért röviden összefoglaljuk az eljárás lényegét. A tabletták meghatározott számú acetolizált *Lycopodium* spórát tartalmaznak. Nagyon fontos, hogy a feltárási folyamat első lépésében adjuk a mintához, mert így a feltárás során esetlegesen fellépő pollenvesztés azonos mennyiségű *Lycopodium* spóra elvesztésével jár, és ez által a jelző spóra és a fosszilis taxonok közötti arány változatlan marad. A számolást a megszokott módon végezzük azzal a különbséggel, hogy a *Lycopodium* spórák számát is feljegyezzük. Az értékelés során - mivel a jelző spóra kiindulási mennyisége ismert - az arányok segítségével könnyen kiszámolhatjuk az összpollenkoncentrációt, a pernyekoncentrációt és az egyes fosszilis taxonok koncentrációját is. Előnye a módszernek más abszolút extrakciós technikákkal szemben,

hogy nem szükséges a fedőlemez alatti teljes területet kiszámolni. A szedimentációs ráta ismeretében pedig lehetővé válik a taxononkénti polleninflux (pollenszem/cm²/év) kiszámítása.

3. Csak azokat a szelvényeket vettük figyelembe, ahol korrekt tömeges, vagy AMS technikával készült radiokarbon elemzéseket végeztek el első osztályú laboratóriumokban, és ezeket a fizikai mérési alapadatokat, a mérés mélységi adatait, és a mérés kódszámát közölték.

4. Csak azokat a pollenadatokat vettük figyelembe, ahol üledékgyűjtő és a zavartalan magfúrás helyzetét koordinátákban megadták a publikációkban. Bármilyen hihetetlen, de a magyarországi pollenfúrásoknál 1980-as évek végéig lefűrt adatoknál nem lehet rekonstruálni a megadott térképeken a koordinációs adatok hiányában, hogy hol történt a mintavétel. A Debreceni Paleoökológiai Csoport, a Budapesten és Szegeden működő Geoarcheológiai és Környezettörténeti Csoport, és tanítványaik, valamint Cserny Tibor és Bodor Elvira munkáit leszámítva Magyarországon senki nem teljesítette ezt az alapvető feltételt, nem véletlen, hogy a nemzetközi kutatásban a magyarországi pollenadatokat nem tekintették megbízhatónak (Berglund et al. 1996).

5. Az üledékgyűjtő rendszerek méretét is figyelembe vettük, így a Balaton medrébe mélyített fúrásokat nem vettük figyelembe, de tudomásul vettük, hogy a nemzetközi szinten használt üledékgyűjtő szelekció esetén a folyómedrekben kialakult üledékgyűjtőket ki kellett volna venni az elemzésünk-ből a pollen beágyazódási bizonytalanságok miatt. Ezek nélkül viszont a Magyar Nagyalföld és Kisalföld jelentős területéről nem lettek volna felhasználható pollenadatok. Bár a pollenadatok nyomán elsősorban a regionális növénytermesztést rekonstruálhatjuk, de ezen adatok nyomán maximálisan 10-100 km² körzetben a növénytermesztés jó lehatárolható és lokalizálható. A Balaton 600 km² kiterjedésű főmedrében kialakított, egyébként teljesen korrekt fúrásokat és kiváló polleneredményeiket (Cserny és Bodor, 2000) azért nem használtuk fel munkánk során, mert csak a medence egészére, mintegy 300 ezer km² kiterjedésű területre vonatkozó eredményeket kaphattunk volna mérete alapján.

Az adatbázis felállítása tehát megkövetelte, hogy azonos módszerekkel feltárt, keveredés mentes mintavételt biztosító fűréssel kiemelt és független kronológiai módszerekkel besorolt, a Kárpát – medence különböző részéről származó mintákat hasonlítsunk össze. Ennek nyomán azokat az elemzéseket, amelyek nem érték el ezt a színvonalat kizártuk. Ugyanis csak így juthattunk korrekt és összehasonlítható eredményekhez. Természetesen ez egy fájdalmas folyamat, amely rávilágított, hogy a XX. század második felében végzett magyarországi pollenelemzések döntő része alkalmatlan volt a nem-

zetközi összehasonlításra (Berglund et al. 1996), és még egy alapvető kérdéskör tisztázását sem tudta megoldani. Az egy teljes generációt átölelő lemaradást és téves eredményeket 1986 és 2006 közötti új generáció munkájával teljes mértékben felszámoltuk (Törőcsik és Sümegi, 2016).

Mindezek mellett tudomásul kell vennünk, hogy a Benkő Elek régész akadémikus vezette erdélyi projekt (2014-2018), Kovács Gyöngyi régész vezette dunántúli projekt (2012-2016) és Sümegi Pál professzor vezette magyarországi projekt (2002-2006), tóközi projekt (2004-2008), bodrogi fokgazdálkodási projekt (2006-2009) eredményeit leszámítva egyetlen pollenanalitikai munka sem koncentrált az utolsó 2000 évre, benne a magyar honfoglalás korára. Ez hatványozottan igaz a Kárpát-medence peremterületeire, a Magyar Királyságból kiszakadt utódállamokra, ahol a Trianon utáni és máig megmaradt szélsőséges történelem oktatás és tudomány felfogás következtében ezt az egész történelmi kérdéskört politikai kérdésként kezelték és kezelik. Ennek nyomán a népvándorlás kora, különösen annak vége, a magyar honfoglalás szélsőséges megítélés alá esett és esik. Így a kutatók inkább elkerülték ezen szelvénytudományok értelmezését. Nem véletlen, hogy a magyar honfoglalás korára vonatkozó első korrekt pollenadatok egy magyar – angol projekt (1993-1996) munkájából származnak. Ezen munkával szeretnék folytatni az 1993-ban a British Council – OMFB támogatásával megkezdett utat, benne Katherine Jane Willis oxfordi professzor asszony úttörő munkáját, tisztelegvén az eredményei előtt, amely nyomán a magyarországi pollenkutatás új pályára állt, és nemzetközileg is értékelhető eredményeket produkált az 1990-es évek közepétől.

3. Eredmények

Az eddig publikált és a kutatócsoportunk feldolgozása során kialakított radiokarbon adatokkal korolt pollenszelvényekből 137 darabot sikerült az adatbázishoz kiemelni. Ennek részletezését már bemutattuk egy korábbi cikkben (Sümegi et al. 2016), ezért az adatbázis kialakítása nem volt problémamentes és az eddigi tapasztalatok alapján nem meglepő módon több magyarországi pollenszelvényt akadtak gondok. Különösen a Tiszagyula határában lementelt, az egész Alföld vegetáció fejlődésére vonatkozóan alapvetőnek gondolt szelvény okozta a legjelentősebb problémát. Az első és igen komoly gondunk, hogy a fűrészszelvényt különböző helyekre, területekre vetítették ki az igen eltérő összetételben jelentkező szerzők, hol a Tisza - völgyében lévő változásokat (Magyari et al. 2010, 2012, Gábris et al. 2001, Gábris és Nagy, 2005), hol lelőhelytől légvonalban mintegy 20 km-re lévő Polgári alluviális szigetre, hol pedig a fűrészhelytől minimum 60 km-re lévő, a Tisza – völgyétől genetikailag

teljesen eltérő Hortobágy régióra (Magyari, 2010, 2011, Fekete et al. 2012, 2014) vetítették ki a pollenadatokat. Egyetlen ilyen szelvényt sem ismerünk a Magyar Nagyalföldön, amely ennyire sokféle és eltérő régióban jelentkező vegetációs terület, közte szikes területek, sztyeppek, erdőssztyeppek, erdők fejlődését bemutathatná, és mindezt úgy, hogy egy jó vízellátású, hidromorf talajjal fedett neotektonikus mélyedést kitöltő, ligeterdővel övezett morotvatóból származnak a vizsgált szelvények több kilométerre azoktól a helyektől, ahová kivetítették a polleneredményeket.

Ezt a problémát tetézi, hogy az eltérő cikkekben, ugyanazon koordinátákkal ellátott lelőhelyet a megjelenített térképeken hol a Sajó torkolatához, hol a 20 km-re lévő Polgár városhoz, hol pedig ettől déli irányban megközelítőleg 50 km-re lévő Tiszafüred város magasságában (Magyari, 2011) jelentették meg, vagy a Tisza jobb (Magyari, 2010), vagy a bal partján (Magyari et al. 2012) mindig úgy, mintha a lelőhelyek a szikes területekhez, vagy sztyeppei területekhez, vagy a polgári régészeti lelőhelyekhez esne közelebb. Mindenek ellenére figyelembe vettük a tiszagyulaházi fúrást a megadott koordináták alapján és felhasználtuk a szelvények pollenadatait, de azért meglepőnek tartjuk, hogy több nemzetközi lapban és azokban eltérően közölt szelvénynél egyetlen lektornak sem tűnt fel, hogy korábban már többszörösen is publikált, állandóan eltérő helyzetű, vándorló szelvényt közölnek a szerzők. Ennek nyomán úgy érezzük, hogy a nemzetközi és a hazai tudománypolitika és személyes összefonódás már eljutott egy olyan szintre, hogy a hivatalosan is meghirdetett és más kutatók elé kötelezően előírt szabályokat sem képesek egyes tudományos személyek és körök betartani és betartatni. Ezzel nem csak a tudományos adatbázis kialakítását nehezítették meg ezek a tudományos körök, hanem kétségeket ébresztenek a mai európai történeti alapú tudomány valós voltában is.

A lelőhelyeken a cereáliák %-os aránya, dominanciája alapján a VIII–IX. század fordulóján a magashegységekben, a Kárpátok magasabb régióiban, a Felső-Tiszavidéken, Hortobágyon, Erdélyi medence déli részén, Dráva völgyében, Felső-Tiszavidéken minimális gabona-termesztés jelentkezhetett. Valószínűsíthető, hogy ezeken a területeken nem volt ebben az időszakban aktív gabonatermesztés, hanem a minimális, 0,5 % alatti cerealia dominancia távoli behordásból alakulhatott ki. Ugyanez az alacsony, távoli behordást igazoló dominancia jelentkezik a középhegységi zóna döntő részében is, még azokban a régiókban is, amelyet több történetíró a földművelést ismerő szlávok megtelepedési zónájának tart (Bartha, 1984, Fridvalszky, 2014). Ezzel a gabonapollen minimummal jellemezhető területekkel szemben a legjelentősebb gabona pollen arány (2 % feletti) a Tisza völgyében, annak centrális és

déli részén alakult ki (1. ábra). Ez mellett a Duna-völgyében, a Magyar Kisalföldön, a Balaton déli partján, Nyírségben és a Csíki medencében alakult ki relatíve jelentősebb 1-2 % között gabonapollen arány. Ennek nyomán jelentősebb földművelő népesség jelenlétére következtethetünk a VIII–IX. század fordulóján a Tisza völgyében, általában az Alföldön, a Balaton déli partján, Kisalföldön, Nyugat-Magyarországi kavicstakarón és a Csíki-medencében. Ennek nyomán ezeken a területeken jelentősebb, földművelésben jártas néppel számolhatunk a VIII. század végén, a IX. század kezdetén, a magyar honfoglalás és kalandozások kezdetén.

A IX–X. század fordulóján, egészen pontosan a IX. század második felében és a X. század első felében ez a gabona pollendarány kép jelentősen módosult (2. ábra). A Felső-Tiszavidéken, Nyírségben, Tisza és Duna-völgyében, az Erdélyi medence több pontján igen jelentős, 2-3 % közötti gabona pollendarány fejlődött ki, a Dunántúlon a korábbi, relatíve jelentős szinten, de Alföldi területekről elmaradó gabona pollen arány alakult ki, de egyenletesen le a Dráva völgyig, az északi és nyugati peremekig. Ennek nyomán egyértelműen látható, hogy IX–X. század fordulóján igen jelentős kelet-nyugati irányú földművelésre és gabonatermesztésre dominancia növekedést mutatnak a pollenadatok, mindennek előtt a Felső-Tiszavidéken, . Ezen történelmi forrásoktól független tényező alapján a IX–X. század fordulóján egy jelentős szántóföldi földművelést, gabonatermesztést folytató közösség telepedett meg az Alföldön, mindennek előtt a Felső-Tiszavidéken, a Tisza-völgyében, a Duna-völgyében, valamint Erdélyben (2. ábra).

Természetesen ezek az adatok nyomán nem következtethetünk a megtelepedett földműves – gabonatermesztő közösségek eredetére viszont arra igen, hogy a magyar honfoglalás korában a IX–X. század fordulóján a földművelésre – gabonatermesztésre utaló cereália összpollen aránya erőteljesen megnövekedett az Alföldön, különösen annak északkeleti szektorában és Erdélyben több ponton. Ennek nyomán jelentős földművelő népesség is érkezhetett a medencében a honfoglalás során és feltételezhető, hogy az itt élő népek ilyen irányú tevékenységét is újra szervezhatték a magyarság vezetői. A gabonafélék pollendarányának markáns növekedése az előző századhoz képest jelentős népességnövekedésre enged következtetni és a pollenadatokat biztosító szelvények elhelyezkedése alapján az érkezett néptömeg a medencének döntő részét 600 méteres tengerszint feletti magasságig biztosan elfoglalta, és művelés alá vonta. A pollen adataink megerősítik Gyulai (1994), Willis et al. (1998), Sümegi, (1998, 2000) honfoglalás kori növénytermesztésre vonatkozó archeobotanikai és pollen adatait, valamint Balassa (1973, 1994), Müller (1992, 2000) földművelésre vonatkozó régészeti – néprajzi

adatait a honfoglalás korára vonatkozóan. Különösen a honfoglalás kori régészeti lelőhelyekről származó növénytermesztést, mindenek előtt gabonatermesztést bizonyító leletek (Gyulai, 1994, 2001, 2010, Hartyányi, 1983, Hartyányi et al. 1968, 1974, Sági és Füzes, 1967) kiemelkedő jelentőségűek, mert döntő bizonyítékkal szolgálnak a honfoglalás kori növénytermesztéshez. A pollenadatok alapján rozs (*Secale*), búza (*Triticum* type), árpa (*Hordeum* type) egyértelműen jelent volt a honfoglalás kori magyarság termesztett gabonái között. Ezt támasztják alá a honfoglalás kori régészeti lelőhelyekről előkerült növényi maradványok is (Gyulai, 1994, 2001, 2010). Az archeobotanikai leletek között köles maradványok is előkerültek – erre vonatkozóan viszont nem tudunk pollen adatokkal szolgálni. A polleneredményeink egyértelműen egy jelentős gabonatermesztő – földműves honfoglalás kori közösség jelenlétét és ez mellett az előző évszázadhoz képest jelentős népeség szám növekedést valószínűsíti az egész medencében, de mindenek előtt az Alföld egészén és az Erdélyi medencében.

4. Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak az interdiszciplinális OTKA K-112318. számú “*A középkori Kárpát-medence környezettörténete*” pályázatnak, és Dr. Benkő Eleknek, az MTA Régészeti Intézet igazgatójának, a pályázat témavezetőjének a cikkben bemutatott üledékgyűjtő medencék fúrásos feltárássá-
nak, és a fúrásszelvények környezettörténeti vizsgálatainak nagyvonalú anyagi támogatásért.

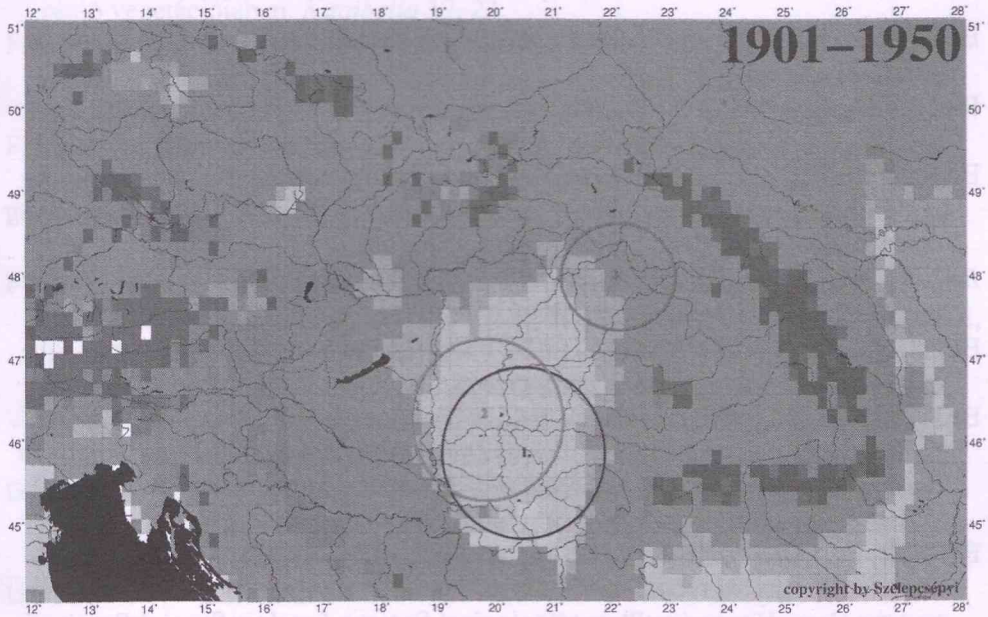
5. Összegzés

A VIII–IX. században viszonylag egyenletesen alacsony gabona pollenaránya mellett a Tisza-völgy középső és déli szakaszán jelentkezett egy erőteljesebb gabonatermesztési centrum. A magyar honfoglalás korában, a IX–X. század fordulóján ezzel szemben az egész Alföldön, mindenek előtt a Felső-Tiszavidéken, a Duna-völgyében, Erdélyi medencében jelentős területeken és karakterisztikusan megemelkedett a földművelésre, gabonatermesztésre jellemző gabona (cereália) pollenek aránya. Ezek az adatok megerősítik a korábban már publikált növénytermesztésre utaló gabonamaradványok nyomán rekonstruált földművelő és gabonatermesztő közösségek jelenlétét a honfoglaló magyarság tömegében. Eredményeink nyomán nem következettünk arra, hogy a magyarság egésze földművelő nép lett volna, hanem arra, hogy jelentős számba voltak földművelők is a honfoglaló magyarság között. Természetesen a földművelők mellett a nagyállattartás jelenthette a honfog-

láló magyarság élelmiszeralapjának döntő részét az írott források és a honfoglalás kori régészeti lelőhelyek csontanyagának elemzése alapján (Kubinyi, 1859, Bökönyi, 1978, 1984, 1994, Matolcsi, 1973, Bartosiewicz, 2006). Ugyanakkor a vaskohászat régészeti emlékei (Gömöri, 1984, 1994) nyomán fejlett mesterréteggel is rendelkeztek a honfoglaló közösségek. A honfoglalás kori halastavak (Braun et al. 1993, Sümegi, 2004, Bodor et al. 2008) kimutatása, és arab utazók (Ibn Razu, Gardízi) nyomán az élelmiszertermelésben a halászat is komoly szerepet játszott. Ezen adatok egyértelműen azt támasztják alá, hogy a katonai arisztokrácia és katonai kísérete nyomán vezetett, összetartott honfoglaló népesség igen sokszínű, rétegzett és a honfoglaló tömeg egészébe véve nem nomád, vagy félnomád társadalom lehetett. Ezt támasztja alá a magyar honfoglaló vezető réteg letelepedési stratégiája is (3. ábra), mivel az alapvetően eltért az avar és a hun vezetőréteg medencebeli megtelepedési stratégiájától. Ugyanis a Kárpát-medencéről készült legújabb és legpontosabb bioklimatikus modellje (Szelepcsényi et al. 2014, 2016) nyomán látható, hogy a magyarság vezető rétege a Felső-Tiszavidéken, a Bodroghközben (Révész, 1994) történő első honfoglalás kori a természetese alföldi erdőssztyepp és zárt erdő határán helyezkedtek el (3. ábra). Pollenadataink alapján ez a terület akkor egy nyitott vegetációt, egy emberi hatásra kifejlődött erdőssztyeppet alkotott, de a megtelepedést félkörívben zárt erdei vegetáció övezte. Ez a megtelepedési környezet alapvetően különbözött az avar vezetőréteg alföld centrumában és déli részén, a Duna – Tisza közén (Két folyó közén) kialakított megtelepedésétől, valamint a hunok az Alföld déli részére tehető vezetői megtelepedési centrumának környezetétől (3. ábra). A magyar honfoglaló, az avar és a hun katonai arisztokrácia vezető rétegének megtelepedési különbözőségéből egyértelműen eltérő életmódra, gazdasági és társadalmi berendezkedésre következtethetünk. A bioklimatikus tényezőket követő vegetációs és talajtani különbözősége a honfoglalás korában is fennálltak és ennek nyomán Bálint Csanád (Bálint, 1980) levont következtetései teljes mértékben alátámaszthatók, különösen annak fényében, hogy a karosi vezérsírok (Révész, 1994) és környezetük is hordalékkúp maradványfelszíneken, ligeterdő maradványokkal övezett holtmedrekkel tagolt futóhomok területeken található. A honfoglaló magyarság társadalmi – gazdasági sokszínűségét és gazdasági – élelmiszertermelő közösségeinek heterogenitását jelzi, hogy a honfoglalás során az erdőszült régiókat, Felső-Tiszavidék, Nyírség, Erdély, Szubkárpati zóna is megszállta egészen 600 méter tengerszint feletti magasságig. Ennek nyomán a honfoglaló, honfoglalásban részt vett lakosság egy jelentős része nem volt lovas „nomád” életmódhoz kötve.

3. ábra: A hun, az avar megtelepedési központok és a magyar honfoglalás kori megtelepedési központok különbözősége a Kárpát-medencében módosított Holdridge-féle bioklimatikus rendszer alapján. A Kárpát-medence Módosított Holdridge bioklimatológiai rendszert Zoltán Szelepcsényi készítette le.

Fig. 3. Differences between the Huns, the Avar settlements centers and the first settlement centre of the Hungarian Conquest Age in the Carpathian Basin based on the modified Holdridge bioclimatic system. Modified Holdridge bioclimatic system of the Carpathian Basin was prepared by Zoltán Szelepcsényi.



6. Short summary

According to the results of the Pollen Database at the 8th/9th AD century, in the middle of the Tisza valley there was a stronger cereal production center with a relatively low grain pollen ratio around all in the entire Carpathian Basin. During the time of the Hungarian Conquest, at the 9th/10th AD of the century, in the Great Plain, in the Upper Tisza Valley, in the Danube valley, in the Transylvanian basin, the pollen ratio of cereals grain to grain cultivation was significantly increased. This data confirms the presence of farmers and grain-producing communities reconstructed following the grain residues that had been published earlier in the mass of conquering Hungarians. As a result of our results, we do not conclude that the Hungarians as a whole would have been a farming people, but that there were significant numbers of farmers among the conquering Hungarians. Of course, in addition to the farmers,

large livestock farming could account for a decisive part of the food base of the conquering Hungarians on the basis of the analysis of the written sources and the bone material of the archaeological finds of the Hungarian Conquest. It indicates the socio - economic diversity of conquering Hungarians and the heterogeneity of their economical - food producing communities as well as the fortified regions during the conquest, up to 600 meters above sea level. As a result, a significant part of the conquering Hungarian population was not tied to a horse "nomadic" or "half-nomadic" lifestyle.

Felhasznált irodalom

- BALASSA, I. (1973): *Az eke és a szántás története Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BALASSA, I. (1994): *A magyar földművelés emlékei a 9-10. századból*. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és Régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 235-246.
- BARTOSIEWICZ, L. (2006): *Phenotype and age in protohistoric horses: a comparison between Avar and Early Hungarian crania*. *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*. Oxbow Books, Oxford.
- BÁLINT, CS. (1989): *Természeti földrajzi tényezők a honfoglaló magyarok megtelepedésében*. *Ethnographia*, 91, 35–52.
- BELL, M., and WALKER, M.J.C. (1992): *Late Quaternary environmental change: human and physical perspectives*. Longman Press, Harlow.
- BERGLUND, B.E., BIRKS, H.J.B., RALSKA-JASIEWICZOWA, M., WRIGHT, H.E. (1996): *Palaeoecological Events During the Last 15,000 Years: Regional Synthesis of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe*. John Wiley & Sons, Chichester.
- BODOR, E., JÁRANINÉ-KOMLÓDI, M., MEDVE, A. (2000): Late Glacial and Post-Glacial pollen records and inferred climatic changes from Lake Balaton and the Great Hungarian Plain. *Geological Society, London, Special Publications*, 181, 121-133.
- BODOR, E., JAKAB, G., MEDZIHRADSKY, ZS., SÜMEGI, P., TÖRŐCSIK, T. 2008. *Környezettörténet*. In: DOBOS, E., TEREK, J. (szerk.) *Élet a folyók között*. Miskolci Egyetemi kiadó, Miskolc, 169-177.
- BÖKÖNYI, S. (1974): *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BÖKÖNYI S. (1978): *Vadakat terelő juhász... Az állattartás története*. Magvető Kiadó, Budapest.
- BÖKÖNYI S. (1994): Magyar állattartás a honfoglalás korában. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és Régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 225-235.
- BRAUN, M., SÜMEGI, P., SZÚCS, L., SZŐÖR, GY. (1993): A kállósemjéni Nagy-Mohos láp fejlődéstörténete (Lápképződés emberi hatásra és az ősláp hipotézis). *Jósa András Múzeum Évkönyve*, 33-35: 335-366.

- CUSHING, E.J. 1967. *Late Wisconsin pollen stratigraphy and the glacial sequence in Minnesota*. In: CUSHING, E.J., WRIGHT, H.E. eds. *Quaternary Palaeoecology*. Yale University Press, New Haven, Connecticut, 59-88.
- CSERNY, T., & NAGY-BODOR, E. (2000). Limnogeology of Lake Balaton (Hungary). *Lake basins through space and time: AAPG studies in geology*, 46, 605-618.
- CSONGOR, É., HERTELENDI, E. (1986): Lowlevel counting facility for ¹⁴C dating. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B*, 17, 493-497.
- FEKETE G., MOLNÁR ZS., MAGYARI E., SOMODI I., VARGA Z. (2012): Vegetációtan és biogeográfia. Egyediség, szabályszerűség és deviáció a pannon régió vegetációjában. *Kitaibelia* 17, 23.
- FEKETE, G., MOLNÁR, ZS., MAGYARI, E., SOMODI, I., VARGA, Z. (2014): A new framework for understanding Pannonian vegetation patterns: regularities, deviations and uniqueness. *Community Ecology*, 15, 12-26.
- FIRBAS, F. (1947): Über die späteszeitlichen Verschiebungen der Waldgrenze. *Naturwiss* 34, 114-118.
- FRIDVALSZKY, J. (2014): Közép Európa születése. *Jász Évkönyv*, 2014/1, 105-144.
- FYFE, R.M., DE BEAULIEU, J-L., BINNEY, H., BRADSHAW, R.H.W., BREWER, S, FLAO, A.L., FINSINGER, W., GAILLARD, M-J., GIESECKE, T., GIL-ROMERA, T., GRIMM, E.C., HUNTLEY, B., KUNES, P., KU, N., LEYDET, M., LOTTER, A.F, TARASOV, P.E., TONKOV, S. (2009): The European Pollen Database: past efforts and current activities. *Vegetation History and Archaeobotany*, 18, 417 - 424.
- GÁBRIS, G., NAGY, B. 2005. Climate and tectonically controlled river style changes on the Sajó-Hernád alluvial fan (Hungary). *Geological Society, London, Special Publications*, 251, 61-67.
- GÁBRIS GY, FÉLEGYHÁZI E, NAGY B, RUSZKICZAY ZS. (2001): A Középső-Tisza vidékének negyedidőszak végi folyóvízi felszínfejlődése. pp. 1-10. In: DORMÁNY, G, KOVÁCS, F, PÉTI, M, RAKONCZAI, J. (szerk.) A földrajz eredményei az új évezred küszöbén: A Magyar Földrajzi Konferencia 2001. Konferencia helye, ideje: Szeged, Magyarország, 2001.10.25-2001.10.27. SZTE TTK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged.
- GÖMÖRI, J. (1984): Some relics of the early Hungarian blacksmith's craft. In: SCOTT, B.G., CLEERE, H. (eds.) *The crafts of the blacksmith: essays presented to RF Tylecote at the 1984 Symposium of the UISPP Comité pour la Sidérurgie Ancienne held in Belfast, N. Ireland, 16th-21st September 1984*, Belfast, 131-147.
- GÖMÖRI, J. (1994): *A 9-10. századi vaskohászat*. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 259-269.
- GYÖRFFY, GY., ZÓLYOM, B. (1994): *A Kárpát-medence és Etelköz képe egy évezred ezelőtt*. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 13-37.

- GYULAI, F. (1994): A Kárpát medence haszonnövényei a 9-10. században. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és Régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 247-257.
- GYULAI, F. (2001): *Archeobotanika. A kultúrnövények története a Kárpát-medencében a régészeti növénytani vizsgálatok alapján*. Jászöveg Műhely Kiadó, Budapest,
- GYULAI, F. (2010): *Archaeobotany in Hungary*. Archaeolingua Press, Budapest.
- HARTYÁNYI, B. (1983): Kora Árpád korból származó búza a honti inspánsági várból. *Magyar Mezőgazdasági Múzeumok Közleményei*, 11. 95-113.
- HARTYÁNYI, B. NOVÁKI, GY. (1974): *Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a XVIII. századig. II. Magyar Mezőgazdasági Múzeumok Közleményei*, 23-73.
- HARTYÁNYI, B. NOVÁKI, GY., PATAY, Á. (1968): *Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a XVIII. századig I. Magyar Mezőgazdasági Múzeumok Közleményei*, 95-113.
- HERTELENDI, E., CSONGOR, É., ZÁBORSZKY, L., MOLNÁR, I., GÁL, I., GYÖRFFY, M., NAGY, S. 1989. Counting system for high precision C-14 dating. *Radiocarbon* 32, 399-408.
- HERTELENDI, E., SÜMEGI, P., SZŐÖR, GY. (1992): Geochronologic and paleoclimatic characterization of Quaternary sediments in the Great Hungarian Plain. *Radiocarbon*, 34, 833-839.
- HÖLBLING, T. (2010): *A honfoglalás forráskritikája I*. Ad Librum Kiadó, Budapest.
- HUNTLEY, B. BIRKS, H.J.B. (1983): *An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago*. Cambridge University Press, Cambridge.
- JACOBSON, G.L., BRADSHAW, R.H.W. (1981): The selection of sites for palaeovegetational studies. *Quaternary Research*, 16, 80-96.
- JAKAB, G., SÜMEGI, P., SZÁNTÓ, ZS. (2005): Késő-glaciális és holocén vízszintingadozások a Szigligeti-öbölben (Balaton) makrofosszília vizsgálatok eredményei alapján. *Földtani Közlöny*, 135, 405-431.
- JÁRAINÉ-KOMLÓDI, M. (1982): Történeti növényföldrajz. In: TARDY, J. (szerk.) 1982. *Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba IV.: Történeti természettudományok és térképi források*. Tankönyvkiadó, Budapest, 129-189.
- JÁRAI-KOMLÓDI, M. 1987. Postglacial climate and vegetation history in Hungary. In: PÉCSI, M. & KORDOS, L. eds. *Holocene environment in Hungary*. Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 37-48.
- JUHÁSZ, I.E. 2002. *A Délnyugat Dunántúl negyedkori vegetációtörténetének paleolinológiai rekonstrukciója*. PhD disszertáció, Pécs- Marseille.
- KUBINYI F. 1859. A teve és a ló, állat- és őslénytani s a Magyarok keletről kijövetelére vonatkozólag történelmi tekintetben. *Akadémiai Értesítő* 1, 397-446.
- MATOLCSI J. szerk. 1973. *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere*. Akadémiai Kiadó: Budapest.

- MAGYARI E.K. 2010. *Late Quaternary vegetation history in the Hortobágy steppe and Middle Tisza Floodplain: Excursion guide* In: 8th European Palaeobotany and Palynology Conference. Budapest, 1-41.
- MAGYARI, E.K. 2011. Late quaternary vegetation history in the Hortobágy steppe and Middle Tisza floodplain, NE Hungary. *Studia Botanica Hungarica*, 42: 185-203.
- MAGYARI E K, CHAPMAN J C, PASSMORE D G, ALLEN J R M, HUNTLEY J P, HUNTLEY B. (2010): Holocene persistence of wooded steppe in the Great Hungarian Plain. *Journal of Biogeography*, 37, 915-935.
- MATOLCSI, J. 1982. *Állattartás őseink korában (Animal keeping in the time of our ancestors)*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- MEDZIHRADESKY, ZS., JÁRAI-KOMLÓDI, M. (1996): Late Holocene vegetation history and the activity of man in the Tapolca Basin. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 88, 21–29.
- MÜLLER, R. (1982): A magyarországi vaseszközök fejlődése Magyarországon a késő-vaskortól a török kor végéig. I-II. *Zalai Gyűjtemény*, 19, 1-930.
- MÜLLER, R. (2000): A középkor agrotechnikája. In: BENDE, L., LŐRINCZY G. eds. *A középkori magyar agrárium*. Ópusztaszeri TE KHT Kiadványa, Ópusztaszer, 27-44.
- RÁCZ, L. (1993): *Magyarország környezettörténete az újkorig*. MTA Történelemtudományi Intézete, Budapest.
- RÉVÉSZ, L. (1994): *Vezéri sírok a Felső-Tisza vidékén*. In: KOVÁCS, L. (szerk.) *Honfoglalás és Régészet*. Balassi Kiadó, Budapest, 139-150.
- SÁGI K., FÜZES M. (1967): Régészeti és archaeobotanikai adatok a pannoniai kontinuitás kérdéséhez. *Agrártörténeti Szemle*, 9, 79-97.
- SÜMEGI P. (1998): *Az utolsó 15000 év környezeti változásai és hatásuk az emberi kultúrákra Magyarországon*. In: ILON G. ed. *A régésztechnikusok kézikönyve*. Szombathely, Savaria Múzeum Kiadványa, 367 - 397.
- SÜMEGI, P. (2000): *A középkori Kárpát-medence éghajlati és környezeti viszonyai*. In: BENDE, L, LŐRINCZY G. eds. *A középkori magyar agrárium*. Ópusztaszeri TE KHT Kiadványa, Ópusztaszer, 9-25.
- SÜMEGI, P. (2001): *A negyedidőszak földtanának és őskörnyezettanának alapjai*. JATEPress, Szeged
- SÜMEGI, P. (2004): *The results of paleoenvironmental reconstruction and comparative geoarcheological analysis for the examined area*. In: SÜMEGI, P.-GULYÁS, S. (eds.) *The geohistory of Bátorliget Marshland*. Archaeolingua Press, Budapest, 301-348.
- SÜMEGI, P. (2016): Ökorégiók találkozási pontja, a Kárpát-medence környezet-története. *Természet Világa* 147, 7 - 11.
- SÜMEGI, P., JUHÁSZ, I., MAGYARI, E., JAKAB, G, RUDNER, E., SZÁNTÓ ZS., MOLNÁR, M. (2008): *A keleméri Mohos-tavak fejlődéstörténete paleobotanikai adatok alapján*. In: BOLDOGH S., G. FARKAS, T. eds. *A keleméri Mohos tavak kutatás, kezelés, védelem*. Aggteleki Nemzeti Park Kiadvány, 35-58.

- SÜMEGI, P., MOLNÁR, D., NÁFRÁDI, K., PÁLL, D.G., PERSAITS, G., SÁVAI, SZ., TÖRŐCSIK, T. (2016): *The environmental history of Southern Transdanubia during the Medieval and the Ottoman Period in the light of palaeoecological and geoarcheological research*. In: KOVÁCS, GY., ZATYKÓ, CS. eds. „per sylvam et per lacus nimios” *The Medieval and Ottoman Period in Southern Transdanubia. Southwest Hungary the Contribution of the Natural Sciences*. Institute of Archaeology Research Centre for the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 15 – 73.
- STIEBER J. (1967): A magyarországi felsőpleisztocén vegetáció-története az anthrakotómiai eredmények (1957-ig) tükrében. *Földtani Közlöny*, 97, 308-317.
- STOCKMARR, J.A. (1971): Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen Spores*, 13, 615-621
- SZELEPCSÉNYI, Z., BREUER, H., SÜMEGI, P. (2014). *Hogyan változott a Kárpát – medence régiójának életréviái a múlt században?* In: SÜMEGI, P. (szerk.) *Környezetföldtani és környezettörténeti kutatások a dunai Alföldön*. GeoLitera Kiadó, Szeged, 163 – 172.
- SZELEPCSÉNYI, Z., BREUER, H., KIS, A., PONGRÁCZ, R., SÜMEGI, P. (2016): Assessment of projected climate change in the Carpathian Region using the Holdridge life zone system. *Theoretical and Applied Climatology*, 31, 1-18.
- TARDY, J. (szerk.) 1982. *Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba IV.: Történeti természettudományok és térképi források*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- VÖRÖS I. 1983. *Történeti zoológia - archaeozoológia*. Régészeti Továbbképző Füzetek 2. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 15-28.
- WILLIS, K.J., SÜMEGI, P., BRAUN, M., TÓTH A. (1995): The Late Quaternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 118, 25-47.
- WILLIS, K.J., BRAUN, M., SÜMEGI, P., TÓTH A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice-versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology* 78, 740-750.
- WILLIS, K.J., SÜMEGI, P., BRAUN, M., BENNETT, K.D, TÓTH, A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: Who, how and why? *Antiquity* 72, 101-113.
- ZÓLYOMI, B. (1987): *Degree and rate of sedimentation in Lake Balaton*. In: PÉCSI, M. (ed.): *Pleistocene environment in Hungary*. Contribution of the INQUA Hungarian National Committee to the XIIth INQUA Congress, MTA Földrajzi Kutató Intézet, Budapest, 57-79.

Összefoglalás

A cikkünkben a történeti forrásoktól független pollenvizsgálati eredményeket foglaltuk össze. Az egész Kárpát-medencét lefedő pollenadatbázis alapján a magyar honfoglalás korában, a IX./X. század fordulóján ezzel szemben az egész Alföldön,

mindenek előtt a Felső-Tiszavidéken, a Duna-völgyében, Erdélyi medencében jelentős területeken és erőteljesen megemelkedett a földművelésre, gabonatermesztésre jellemző gabona (cereália) pollenek aránya. Ezek az adatok megerősítik a korábban már publikált növénytermesztésre utaló gabonamaradványok nyomán rekonstruált földművelő és gabonatermesztő közösségek jelenlétét a honfoglaló magyarság tömegében. Eredményeink nyomán nem következtetünk arra, hogy a magyarság egésze földművelő nép lett volna, hanem arra, hogy jelentős számba voltak földművelők is a honfoglaló magyarság között. Ennek nyomán a honfoglaló, honfoglalásban részt vett lakosság egy jelentős része nem volt lovas „nomád” életmódhoz, vagy félnomád életmódhoz kötve.

Kulcsszavak: Pollen Adatbázis, gabonák, magyar honfoglalás, Kárpát medence, földművelő közösség

The results of Pászty's historical research reflect contemporary scientific views on Hungarian conquest and can be derived on the figureal representation of the particulate pollening. This study presents certain elements of the events depicted on the pollens which, in the present state of scientific knowledge, can be traced differently than in the 19th century. Thus, questions is related with the figureal representation will be under scrutiny such as the members of the leading group, the political battle scene and other special issues. We will get a summary of the conquest the most prevailing in the 19th century and we will also learn about the processes which, thanks to the increasing knowledge on this subject, has changed views on one of the most important events in the history of our people.

Keywords: conquest, Árpád Pászty, figureal representation, history, research

A Pászty-kérdéskör lezárásaként a magyar kézművészet egyik leghíresebb alkotója, Pászty Árpád emlékére a magyar honfoglalás körüli 1000 éves fordulójára emlékeztető jellegű magyartörténelmi a történelmi pollenek a Kárpát-medencében előforduló gabona (cerealák) csomagjait vizsgálva készült tanulmány. Azonban a fontos az is kiderült, hogy a győztes honfoglaló magyarság (ezenkívül a kárpátok) nemcsak a földművelő közösségek jelenlétét a honfoglaló magyarság tömegében, hanem arra, hogy jelentős számba voltak földművelők is a honfoglaló magyarság között. Ennek nyomán a honfoglaló, honfoglalásban részt vett lakosság egy jelentős része nem volt lovas „nomád” életmódhoz, vagy félnomád életmódhoz kötve.

ESZ-kérdéskör magyartörténelmi kutatásokról szóló konferencián, a honfoglalásról emlékeztető jellegű magyartörténelmi a történelmi pollenek a Kárpát-medencében előforduló gabona (cerealák) csomagjait vizsgálva készült tanulmány.

Magyartörténelmi kutatásokról szóló konferencián, a honfoglalásról emlékeztető jellegű magyartörténelmi a történelmi pollenek a Kárpát-medencében előforduló gabona (cerealák) csomagjait vizsgálva készült tanulmány.

Magyartörténelmi kutatásokról szóló konferencián, a honfoglalásról emlékeztető jellegű magyartörténelmi a történelmi pollenek a Kárpát-medencében előforduló gabona (cerealák) csomagjait vizsgálva készült tanulmány.