

Környezettörténet 3.
Environmental History, 3

Környezettörténet 3.

*Környezeti folyamatok a honfoglalástól napjainkig
történeti és természettudományos források tükrében*

Environmental History, 3

*Environmental Processes from the Hungarian
Conquest to the Present in the Light of
Historical Sources and Scientific Evidence*

Szerkesztette / Edited by:

Demeter Gábor – Kern Zoltán –

Pinke Zsolt – F. Romhányi Beatrix –

Vadas András – Bíró László

Bölcsészettudományi Kutatóközpont /
Research Centre for the Humanities
Budapest
2021

A kötet megjelenését támogatta / Supported by:

Az NKFIH FK 128 978-as számú, „Tudás, tájkép, nemzet és birodalom” („Knowledge, Landscape, Nation and Empire”) c. projektje



ESEH, European Society for Environmental History

A címlapon Kavocsán (ekkor önálló, ma a város része) látképe (1942).

Fotó: Schermann Szilárd.

A kép forrása: <https://fortepan.hu/>

© A szerzők / The authors 2021

ISBN 978-963-416-239-1

ISBN 978-963-416-240-7 (pdf)

ISSN 2063-4463

Tartalom / Contents

KÁZMÉR MIKLÓS: A természet is ismétli önmagát. Előszavak a Környezettörténet 3. kötetéhez.....	7
PELCZÉDER, KATALIN: A Geographical Distribution-Based Semantic Analysis of the Geographical Common Word <i>Séd</i> in the Middle Ages <i>A séd földrajzi köznévi és jelentése a szó középkori földrajzi elterjedtsége tükrében</i>	13
DEMETER, GÁBOR – NOVÁK, TIBOR – NÉGYESI, GÁBOR: An Attempt to Assess the Impact of Global Warming on Mountainous Regions Using the Representation of Landscapes in Paintings <i>A globális felmelegedés és a legeltetés hatásainak vizsgálati lehetősége történeti tájképeken</i>	27
RÓZSA SÁNDOR: Az ártéri gazdálkodás mérlege. A nagykunsági települések gazdasági kondíciója az első kataszteri felmérés alapján <i>Floodplain Farming of the Settlements of Nagykunság Based on the First Cadastral Survey</i>	39
BODOVICS ÉVA: Éghajlati anomáliák és gazdasági következményeik. Ínség Borsod és Zemplén vármegyében az 1870-es évek végén <i>Weather Anomalies and Their Economic Consequences: Penury in Northeastern Hungary in the 1870s</i>	65
BALOGH RÓBERT: Kárpát-medencei antropocén történelem. Erdők, legelők és társadalom Szatmár vármegye keleti területein, 1880–1919 <i>Historicizing the Anthropocene in the Carpathian Basin: Forests, Pastures and Society in the Eastern Part of Former Szatmár County in Northeastern Hungary, 1880–1919</i>	95
GRYNAEUS ANDRÁS: Dendrokronológia és környezettörténet. Az interpretáció nehézségei <i>Dendrochronology and Environmental History: The Difficulties of Interpretation</i>	125

LASZLOVSZKY JÓZSEF – NAGY BALÁZS: Új földrajzi, környezettörténeti és régészeti kutatások a muhi csatatéren és a Sajó mentén <i>New Geomorphologic, Environmental History and Archaeological Research at the Battlefield of Muhi and Along the River Sajó</i>	139
SZÁNTÓ RICHÁRD: Időjárási anomáliák és társadalmi következményeik Közép-Európában és a Kárpát-medencében a 9. században <i>Weather Anomalies and Their Social Consequences in the Carpathian Basin and Adjacent Areas in the Ninth Century</i>	161
GRYNAEUS ANDRÁS: Az avar kori tölgyfák évgyűrűinek vallomásai <i>Lessons of the Dendrochronological Analyses of Timber Remains from the Avar Period</i>	175
RÁCZ LAJOS: A kis jégkorszak haszonélvezője a Kárpát-medence mezőgazdasága <i>The Beneficiary of the Little Ice Age: The Agriculture of the Carpathian Basin</i>	183
KERN ZOLTÁN – JUNGBERT BÉLA – MORGÓS ANDRÁS – MOLNÁR MIHÁLY – HORVÁTH EMIL: Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő lelőhelyen feltárt kora vaskori sírépítmény faanyagának dendrokronológiai és radiokarbon vizsgálati eredményei <i>Dendrochronological and Radiocarbon Analyses of the Timber of the Early Iron Age Tumulus Excavated at Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő</i>	201
KÁZMÉR MIKLÓS – GYŐRI ERZSÉBET: Ezer év földrengéseinek történeti és régészeti dokumentációja Magyarországon <i>Millennial Record of Earthquakes in the Carpathian-Pannonian Region</i>	213
VADAS ANDRÁS: Nagyvárosi kisvizek a középkorban. A zágrábi Medve-patak példája <i>Minor Rivers in Major Cities in the Middle Ages. The Example of Zagreb's Medveščak Stream</i>	227
BALOGH RÓBERT: A személyes történelem, a transznacionális kapcsolatok és a hidegháború szerepe az erdészeti kutatásban. Bánó István és a fenyőprogram Vas megyében, 1954–1975 <i>The Role of Personal History, Transnational Relations and Cold War in Forestry Research. István Bánó and the Pine Research Programme in Vas County, 1954–1975</i>	243
FRISNYÁK SÁNDOR – CSÜLLÖG GÁBOR – HORVÁTH GERGELY: Az Északkeleti-Felföld (Ruténföld) történeti tájhasználata. Környezettörténeti vázlat, 895–1920 <i>The Historical Land-Use in NorthEastern Hungary (Ruthenia). An Environmental History Sketch (895–1920)</i>	261

A természet is ismétli önmagát

Előszavak a Környezettörténet 3. kötetéhez

KÁZMÉR MIKLÓS

ELTE Őslénytani Tanszék – MTA–ELTE Geológiai,
Geofizikai és Földtudományi Kutatócsoport
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.
E-mail: mkazmer@gmail.com

Az első hazai Környezettörténet névvel illetett konferencia 2006-ban volt Budapesten, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán.¹ Székely Balázs geofizikussal, örök beszélgető- és vitatársammal az volt a célunk, hogy a természettudomány szélesebb körét közelebb vigyük a történészekhez, ne csak a már addig is ismert botanikai alapú erdő- és növényzettörténetet. Mutassuk meg, hogy a geológiának, a geofizikának és más tudományterületeknek is lehet érdemi mondánivalója az írott történelem időszakáról. Másik célunk az volt, hogy dokumentáljuk, nemcsak az ember és a természet viszonyában értelmezhető környezetváltozás: a természeti környezet velünk vagy nélkülünk, de állandó változásban van. A magunk meglehetősen széles érdeklődési köréből kiindulva szeretnénk volna összehozni a földtudományi (geológus, geofizikus, geográfus) szakembereket, a régészeket, a botanikusokat és a klasszikus történettudománnyal foglalkozó kollégákat. Négy ajtón lehetett belépni az ELTE előadótermébe; gondoltuk, ha a régész és a geológus az előadások után majd ugyanazon az ajtón távozik, elmélyülten vitatkozva, akkor már megérte. Így történt!

A konferencia eredményeként egy vaskos tanulmánykötet született,² a négy év múlva megismételt konferenciát³ követően pedig még egy.⁴ Aztán kifulladásig látszott a szervezők lelkesedése, megszűnt az addig stabil háttérrel biztosító Hantken Kiadó, amikor is feltűnt az új generáció – melynek egyes tagjai már előadók voltak a megelőző rendezvényeken –, amely végül is létrehozta a harmadik környezettörténeti konferenciát, annak ezúttal az ELTE Bölcsészettudományi Kara volt a házigazdája.

¹ Kázmér 2006.

² Kázmér 2009.

³ Kázmér 2010.

⁴ Kázmér 2011.

A 2019. október végén megrendezett konferencia előadásainak és posztereinek egy részét jelenteti meg jelen kötetet. Köszönet, hogy a tradíció folytatódik!

Hogy mi a környezettörténet, azt most nem ismétlem el. Egy közeljövőben megjelenő szöveggyűjtemény bevezetője nálam sokkal alaposabban bemutatja az alapokat, természetesen történelmi kontextusban.⁵ Itt csak egy – számomra kedves – kérdéskörre térek ki, amely, úgy érzem, egyre távolodóban van a kurrens környezettörténelmi narratívától. Utóbbit az éghajlatváltozás dominálja, nemcsak a sajtóban, de a tudományos közleményekben is. Ott is elsősorban a humán hozzájárulás kérdésköre uralkodik, a peremekre számúzva a természetes eredetű változékonyságot. A kettő arányáról késhegyre menő viták folynak. Arról, hogy üvegházhatású gázokat termelünk, és hogy ezek adott ideig a légkörben maradnak, egyetértés van. Arról, hogy a (túl)legeltető állattenyésztés létrehozza a sivatagot vagy elszenvedí a sivatagosodást, már közel sincsen egyetértés. Arról, hogy a növekvő árvízgyakoriságot a vízgyűjtőn végbemenő ipari méretű erdőirtás okozza, közmegegyezés van – még ha ennek nem is erős a tudományos alátámasztottsága. Most egy olyan környezettörténelmi problémán keresztül szeretném demonstrálni a környezettörténet interdiszciplinaritását, diverz módszertanát, amelynek biztosan nem az ember az okozója,⁶ s amelynek működésére semmiféle befolyásunk nincsen: a földrengések.

A földrengések mint a környezettörténet elemei

A szeizmológia talán az egyetlen olyan természettudomány, amelyben a történelmi módszerekkel folytatott történelmi stúdiumoknak elfogadott, sőt kitüntetett szerepe van. (Nem mellékesen ebben egy magyarországi szerző, Réthly Antal nemzetközileg is elismert teljesítményt produkált.)⁷ Ez szervezeti keretekben is megnyilvánul: intézmények léteznek erre a célra, megfelelő finanszírozással – legalábbis a földrengésekkel erősebben sújtott országokban.⁸ A világ vezető szakfolyóiratában, az amerikai *Seismological Research Letters*ben állandó *Historical Seismologist* rovat létezik, amelyben – ráadásul az egyébként borsos oldaldíj nélkül – publikálni lehet, akár magyar szerzőknek is.⁹ Évente rendeznek nemzetközi történelmi szeizmológiai konferenciát.¹⁰

⁵ Balogh et al. 2021.

⁶ A palagáz-kitermelés és egyes geotermikus erőművi projektek is generálhatnak földrengéseket, de a természetes eredetű szeizmicitáshoz képest ezek számban elenyészők és a kitermelési területek korlátozódnak. Az atomrobbantások – ma már szinte megszűnt – jelenségét pedig az egész Földre kiterjedő hálózatok követik nyomon.

⁷ Réthly 1952.

⁸ Bár Olaszországnak a mai napig nincsen atomerőműve, az olasz áramszolgáltató évtizedekig finanszírozott történelmi szeizmológia kutatásokat. Emanuela Guidoboni intézete, amely a nagy mediterrán földrengés-katalógust készítette, mintegy húsz évig állt fent Bolognában.

⁹ Varga et al. 2015., Al-Tawalbeh et al. 2020.

¹⁰ 2013: Párizs, 2014: Freiburg, 2015: Strasbourg, 2016: Bécs; 2017: Hannover; 2018: Han-sur-Lesse, Belgium, 2019: Barcelona.

Miért van ez, miért ilyen engedékeny egy kemény, agyonmatematizált természet-tudomány a puha bölcsészettel szemben? Nagyon egyszerű: statisztikáihoz a vizsgált események nagy száma szükségeltetik, ami csak hosszabb idő távlatában figyelhető meg. A kisebb-nagyobb földrengések műszeres észlelése egy évszázados múltra tekint vissza, de a mai követelményeknek megfelelő, számítógépes feldolgozásra alkalmas, hálózatba kötött digitális műszerezettség mindössze két-három évtizedes. A nagy, pusztító földrengések visszatérési gyakorisága ezzel szemben akár évszázados, évezredes nagyságrendű is lehet. Bár rengéseket érdemben nem tudunk előre jelezni, viszont talán tanulhatunk a múltból. Ami egyszer már megtörtént elődeinkkel, az újból megtörténhet – most már velünk.¹¹ Történeti források, írott dokumentumok, ábrázolások, kőbe vésett feliratok tájékoztatnak a múltbéli katasztrófákról (történeti szeizmológia).¹² Emberi kéz építményei viselhetnek olyan bélyegeket, hordozhatják olyan sérülések nyomait, amelyeket egyértelműen földrengés okozott (archeoszeizmológia).¹³ Végül pedig az elmozdult, eltört földrétegek adnak információt az ember előtti korok rengéseiről (paleoszeizmológia).¹⁴

A földrengések biztosan nem emberi kéz eredményei, mégis erősen beleszólnak az emberi közösségek sorsába: ha nem is társadalomátalakító erővel (bár ilyen vélemények is vannak),¹⁵ de akár egész városok, sőt régiók végleges megsemmisítésével¹⁶ politikai és gazdasági átrendeződést kiváltva. A gazdasági és emberveszteségek pedig összevethetőek egy-egy nagyobb háború kártételével.

A magyarországi történetírás nagy forrásfeltáró korszaka a 19. század volt.¹⁷ A hazai környezettörténet legnagyobb tömegben feltárt forrásait egyetlen ember helyzetfelismerésének, szorgalmának és szervezőképességének köszönhetjük. Réthly Antal meteorológus (1879–1975) földrengés-katalógusa¹⁸ – eredeti nyelven közölt szövegekkel és magyar fordítással – a világ jelentős, nagy adatbázisai közé tartozik.¹⁹ Ugyanennek a rendíthetetlen forrásgyűjtő tevékenységnek az eredménye az északi-fény-észlelések jegyzéke²⁰ és a négykötetes éghajlattörténeti forrásgyűjtemény.²¹ Ezek a katalógusok számos rész munkának és összefoglaló értekezésnek teremtették meg az alapját.²²

¹¹ A 2011-es nagy japán földrengés és szökőár évezredes visszatérési gyakoriságú. Három megelőző szökőárat dokumentáltak és publikáltak ugyanazon a helyszínen; csak éppen nem vették figyelembe a veszélytervek készítésénél, hogy most vagyunk az újabb évezred végénél.

¹² Guidoboni–Ebel 2009.

¹³ Stiros–Jones 1996.

¹⁴ McCalpin 2009.

¹⁵ Nur–Burgess 2008.

¹⁶ Harappa, India: Kovach et al. 2010.; Qalhat, Omán: Kázmér et al. 2020 (előkészületben).

¹⁷ Gunst 2000.

¹⁸ Réthly 1952.

¹⁹ Ambraseys 2009: 6.

²⁰ Réthly–Berkes 1963.

²¹ Réthly 1962., Réthly 1970., Réthly 1998.

²² Lásd Rácz Lajos tanulmányát – részletes hivatkozásokkal – a jelen kötetben. 183–199.

A jelen kötetben is kimutatjuk,²³ hogy még ha rendelkezésünkre is áll Réthly hatalmas adatbázisa és annak Zsíros Tibor általi továbbfejlesztett változata,²⁴ ma már számítógépes formában,²⁵ a Kárpát–Pannon-régió a római kor óta bekövetkezett pusztító földrengéseinek jó, ha tizedét ismerjük.²⁶ A többről halvány fogalmunk sincsen, sem helyükről, sem idejükről, sem pusztító erejükről. Márpedig ami a múltban bekövetkezett, az velünk is megtörténhet! Nem csak a történelem, a természet is ismétli önmagát – legalább a múltbéli rengésekről tudjunk! Nagyvárosainkat, ipari üzeinket és úgynevezett kritikus létesítményeinket (olajfinomító, atomerőmű, duzzasztógát)²⁷ csak megfelelően megismert földrengéstörténet alapján szabad telepíteni és méretezni.

Ezért szükséges a múltbéli dokumentációt feltárni az írásokat kutató történeti szeizmológia, a régészeti és építészeti lelőhelyeket értelmező archeoszeizmológia és a felszínig hatoló töréseket dokumentáló paleoszeizmológia módszereivel. Ami ebből a történettudományt, a környezettörténetet illeti: a további, Réthly és Zsíros számára még hozzáférhetetlen írott források megkeresése, kiolvasása, templomaink gondos sérülésvizsgálata, építésük szakaszolása, a szakaszok datálása eddig is hozott már meglepetéseket.²⁸ Ezek száma csak növekedni fog, és remélhetőleg egy földrengési szempontból ismertebb, biztonságosabb Kárpát-medence lesz az eredmény.

Bibliográfia

- Al-Tawalbeh, M. et al. 2020: Two Inferred Antique Earthquakes Recorded in the Roman Theatre of Beit Ras/Capitolias (Jordan). *Seismological Research Letters* <https://doi.org/10.1785/0220200238>.
- Ambraseys, N. N. 2009: *Earthquakes in the Mediterranean and Middle East. A Multidisciplinary Study of Seismicity up to 1900*. Cambridge.
- Balogh Róbert et al. 2021: Bevezetés. In: Balogh Róbert et al. (szerk.): *Táj, ember, tudás. Bevezetés a környezettörténet irodalmába I*. Budapest. (megjelenés alatt).
- Guidoboni, E. – Ebel, J. 2009: *Earthquakes and Tsunamis in the Past. A Guide to Techniques in Historical Seismology*. Cambridge.
- Gunst Péter 2000: *A magyar történetírás története*. Debrecen.
- Kázmér Miklós (szerk.) 2006: *A Környezettörténet 2006 Konferencia előadásainak összefoglalói*. (Az Általános Földtani Szemle Könyvtára 2.). Budapest.
- Kázmér Miklós (szerk.) 2009: *Környezettörténet. Az elmúlt 500 év környezeti eseményei történeti és természettudományi források tükrében*. Budapest.

²³ Kázmér–Győri 2020.

²⁴ Zsíros 2000. A katalógust – immár online formában – a Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium (Budapest) munkatársai folyamatosan továbbfejlesztik.

²⁵ *Earthquake Catalogue 2019*.

²⁶ Kázmér–Győri 2020, illetve a jelen kötetben.

²⁷ Visegrád: Kázmér et al. 2019.

²⁸ Kolozsvár: Kázmér 2017.; Énlaka: Kázmér 2020.; Visegrád: Kázmér et al. 2019.

- Kázmér Miklós (szerk.) 2010: Környezettörténet 2010 Konferencia. Környezeti események a honfoglalástól napjainkig történeti és természettudományi források tükrében. Budapest, 2010. február 4–5. (Az Általános Földtani Szemle Könyvtára 3.) Budapest.
- Kázmér Miklós (szerk.) 2011: Környezettörténet 2. Környezeti események a honfoglalástól napjainkig történeti és természettudományi források tükrében. Budapest.
- Kázmér Miklós 2017: Földrengés okozta sérülések a kolozsvári Szent Mihály-templomon. *Transsylvania Nostra* (4.) 41–45.
- Kázmér, M. 2020: An Unknown Destructive Earthquake in Transylvania in the 1660s – Archeoseismology of the Inlăceni Unitarian Church (Harghita County, Romania). *Romanian Journal of Physics* (előkészületben).
- Kázmér, M. – Györi, E. 2020: Millennial Record of Earthquakes in the Carpathian–Pannonian Region – Historical and Archeoseismology. *Hungarian Historical Review* (9.) 284–301.
- Kázmér Miklós et al. 2019: Tizenhatodik századi földrengéskárok Visegrádon és Budán – történeti és archeoszeizmológia. In: Magyarhoni Földtani Társulat, Földtani és Geofizikai Vándorgyűlés, Balatonfüred, 2019. október 3–5. H. n., 50–53.
- Kázmér Miklós – Györi Erzsébet 2021: Ezer év földrengéseinek történeti és régészeti dokumentációja Magyarországon. In: Demeter Gábor et al. (szerk.): Környezettörténet 3. Környezeti folyamatok a honfoglalástól napjainkig történeti és természettudományos források tükrében. Budapest, 213–225.
- Kázmér, M. – Reicherter, K. – Hoffmann, G. 2020: Intraplate Earthquake in Arabia in the 16th Century – Total Destruction of the City of Qalhat, Oman. *Gondwana Research* (előkészületben).
- Kovach, R. L. – Grijalva, K. – Nur, A. 2010: Earthquakes and Civilizations of the Indus Valley: A Challenge for Archaeoseismology. *Geological Society of America Special Paper* (471.) 119–127.
- McCalpin, J. P. 2009: *Paleoseismology*. San Diego.
- Nur, Amos – Burgess, Dawn 2008: *Apocalypse. Earthquakes, Archaeology, and the Wrath of God*. Princeton.
- Rácz Lajos 2020: A kis jégkorszak haszonélvezője: a Kárpát-medence (mindenekelőtt a Dunántúl) mezőgazdasága. In: Demeter Gábor et al. (szerk.): Környezettörténet 3. Környezeti folyamatok a honfoglalástól napjainkig történeti és természettudományos források tükrében. Budapest, 183–199.
- Réthy Antal 1952: *A Kárpátmedencék földrengései: 455–1918*. Budapest.
- Réthy Antal 1962: *Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig*. Budapest.
- Réthy Antal 1970: *Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1701–1800-ig*. Budapest.
- Réthy Antal 1998: *Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1801–1900-ig. I–II*. Budapest.
- Réthy, A. – Berkes, Z. 1963: *Nordlichtbeobachtungen in Ungarn (1523–1960)*. Budapest.

- Stiros, S.C. – Jones, R.E. (eds.) 1996: Archaeoseismology. (Fitch Laboratory Occasional Paper 7.) Athens.
- Varga, P. – Kiszely, M. – Timár, G. 2015: Two Hundred Years Ago the “Dissertatio de terrae motu Mórensi” and the First Isoseismal Map Appeared. Seismological Research Letters (86.) 1432–1437.
- Zsíros Tibor 2000: A Kárpát-medence szeizmicitása és földrengés-veszélyessége. Magyar földrengés-katalógus (456–1995). Budapest.

A Geographical Distribution-Based Semantic Analysis of the Geographical Common Word *Séd* in the Middle Ages

PELCZÉDER, KATALIN

Pannon Unniversity
Institute of Literature and Cultural Studies
8200 Veszprém, Csillag utca 14/A, 1/4.
E-mail: pelczeder.katalin@mftk.uni-pannon.hu

1. Hungarian geographical common words regularly occur as part of toponyms or as common words in the Latin charters and other sources of the Middle Ages. The group of words is rich in records and place references, thus serves as valuable means of studies of language history as well as of historical dialectology. The analysis of the geographical common word vocabulary and the diachronic study of single elements are relevant research foci in language history studies, and furthermore, might provide further details for historical geographic analyses. On the other hand, specific geographical environments and historical geographic knowledge may facilitate studies in historical semantics, geo-spatial semantics, and, in general, in language geography.

The subject of my study is the early Hungarian history (896–1526) of the hydrographic common noun, *séd*. The word has been present in our linguistic sources since the eleventh century. By now it has lost its significance as a common noun and is only familiar to users within a confined area, mostly as a dialectal item. Although, our dictionaries present the word to be of unidentified origin, besides the etymology of the word further questions in the professional literature related to its semantic and toponym qualities are raised. My assumption is the recent enrichment of our archives of toponyms, and the growing number of theoretic works related to the geographical common nouns are supportive elements for a revision of the recent information on the word, which might result in a further valuable contribution. My paper is closely connected to Erzsébet Győrffy's word etymology presented in her book titled 'Water Course Names in the Early Hungarian Period',¹ however, the above mentioned areas are revisited through the integration of a richer database and novel perspectives.

¹ Győrffy 2011: 102–103.

The theoretical framework of my etymological study is built on the approach presented in Barbara Bába's book with the title *Geographical Common Words in Space and Time*.² One component of the complex approach presented in the publication is the toponym analysis model of István Hoffmann, which also seems to be an applicable means for analyzing geographic common nouns.³ This statement is based on the fact that geographic common nouns are often registered as parts of toponyms in the early period of Old Hungarian, which suggests that the combination of the analyses of the two groups of words is eligible. The other principle applied in my research lies in the cognitive linguistics perspective, whose relevance is presented during the semantic analysis. Furthermore, during the historic analysis of geographical common nouns the application of a dimensional linguistic approach appears to be vital, which allows a parallel study of the spatial and temporal distribution of the words in focus. Historical geography studies,⁴ related archives of toponyms,⁵ charters⁶ and other sources, and dictionaries⁷ were used to compile the database of the research. In the study the number of available records related to the word *séd* were 70 items from the Old Hungarian period, including 68 mentions as toponym, and 2 mentions as common nouns.

The analysis is based on the following: the phonologic history and variants of the word in the Old Hungarian period, their spatial and temporal occurrence, the difficulties of their semantic distinction from other words, and in addition, their role in formulating place names. Some problems of linguistic character are mentioned but not detailed in the study. Instead, the main focus of the work is the semantic analysis of the items, which is studied in relation to the spatial distribution of the word. Finally, issues of etymology of the word *séd* are discussed.

2. The records found in the contemporary county⁸ and regional databases⁹ show a colorful picture of the phonological variants of *séd* ~ *síd* (*sid*) ~ *sét* ~ *sít* (*sit*) ~ *ség* ~ *síg* forms, while the nineteenth-century sources¹⁰ mention a *sé* variant, as well. Moving further back to the early Hungarian sources, the picture seems to become less varied: the word does not have *t* or a vowel grapheme in final position in its forms.

The analysis of its phonological variants in the Old Hungarian period proves that the initial form must have been *sédi*,¹¹ which, as a result of the drop of the final phoneme of the root, later transformed into the currently widespread form of *séd*.¹² Shifting the vowel into upper position, the variant *síd* appeared in the thirteenth

² Bába 2016.

³ Hoffmann 1993.

⁴ Cs., Gy.

⁵ HA. 1–4., KMHSz.

⁶ ÁÚO., AO., HO., DHA.

⁷ NySz., OklSz., Gl.

⁸ BMFN., SMFN., VeMFN. IV.

⁹ MTsz., Tsz., ÚMTsz.

¹⁰ Kresznerics 1831–1832, CzF., Edelsbacher 1876: 193–194.

¹¹ 1086: Tuhut *sedu*, Veszprém County (DHA. 1: 250).

¹² 1177/1202–3/1337: *Sossed*, Fehér County (Gy. 2: 131), 1245: *Anasede*, Veszprém County (OklSz.) etc.

century in the Transdanubian region¹³ and in the eastern language area.¹⁴ This also supports the existing dialect history evidence suggesting that the application of *í* did not become common in the mid-region of the language area, but was concentrated in the eastern and western areas. However, the form *síd* still alternated with the *séd* form,¹⁵ but failed to become dominant. In the records the *ség* ~ *síg* forms occur at the beginning of the fourteenth century only in very few cases.¹⁶ This variant cannot be explained with phonological changes, however, presumably was the semantic influence of the lexeme *ség* meaning 'hill'.¹⁷ Both *séd* and *ség* are dialect items, still, their spatial distribution seem to support the above supposition.¹⁸

3. The word *séd* most frequently occurs as a place name, or as a part of it, in Old Hungarian charters and other sources, and had a productive role in formulating place names. This claim is supported not only by the records related to water flow, but also by the fact that secondarily, through metonymic transonymization, it became an element of names of settlements¹⁹ and natural objects.²⁰ The word occurs in all types of place name structures: as full word, or as initial and final parts of compounds. We encounter the full word as names of water areas or settlements e.g. *Séd*, *Sédi*.²¹ In initial position of compounds it refers to a certain part of the water flow, e.g. in *Séd feje* ('head') ~ *Séd-fő* ('head')²² and *Séd-tő* ('root')²³ compounds. However, the most common use is found as the head of place names in adjective + noun structures, e.g. *Koszorú-séd*,²⁴ even completed with the possessive suffix in some cases, e.g. *Mitár séde*.²⁵ In addition, the hydronyms were sometimes completed with further geographical common name components, e.g. *Méh-séd pataka*,²⁶ *Koszorú -séd-fő*.²⁷ The evidence of its use as a common name in the Old Hungarian

¹³ 1274: *Hydegysyd*, Sopron County (Cs. 3: 610); 1294/1367: *Syd*, Veszprém County (OkI Sz.).

¹⁴ 1228/1378: *Osoio syd*, Kolozs County (Gy. 3: 373).

¹⁵ 1261: *Melsed* (ÁÚO. 8: 10) ~ 1325: *Mylsid*, Szolnok-Doboka County (FNESz. Alsóoroszfalu); 1285: *Nyirsed* ~ 1411: *Nyrsyd*, Szilágy County (Cs. 1: 561); 1274: *Hydegysyd* ~ 1281: *Hydegsed*, Sopron County (Cs. 3: 610) etc.

¹⁶ 1306: *Hydegysy*, Sopron County (Cs. 3: 610); 1370: *Nyrsegy*, Szilágy County (FNESz. Nyírsid); 1427: *Hydegseeg*, Vas County (Cs. 2: 756); fons: *seg*, fonticulus: *kis seg* (Gl. *séd*).

¹⁷ TESz., EWUng.

¹⁸ cf. Reszegi 2011: 93, Pesti 1987.

¹⁹ 1261: *Quendam fluium Melsed* uocatum, hydronym (ÁÚO. 8: 10) → 1325: *Mylsid*, settlement name (FNESz. *Mélysed*) etc.

²⁰ 1304: *Ad vallem Kutseed* dictam (OkI Sz.) etc.

²¹ *Séd*, hydronym (1294/1367: *Venit ad Ryuum qui vocatur Syd*, OkI Sz.); *Sédi*, settlement name (+1015/+158//403/PR.: *Sedy*, Gy. 1: 248, 344).

²² +1015/+158//403/PR.: *Sedfey* (Gy. 1: 318), 1341: *Sedfeu* (Gy. 1: 891).

²³ 1295/1423: *Sedthwy* (Gy. 2: 208).

²⁴ 1347: *kuzurused* (OkI Sz.).

²⁵ +1015/+158//403/PR.: *Mitar sede* (KMHSz.).

²⁶ 1256/1284//1572: *Mehsedpothoka* (Gy. 1: 570).

²⁷ 1347: *kuzurusedfey* (OkI Sz.).

period can only be clearly proved with the help of the Beszterce Vocabulary²⁸ and the Budapest Glossary.²⁹

4.1. Identifying the meaning of geographical common words triggers a number of difficulties, and what is more, is even more challenging when studying the historic name database than when analyzing the contemporary one. At the beginning of the work defining the meaning of *séd* does not seem to be challenging, since it is registered as a common noun item of hydronymy. However, the Old Hungarian linguistic references carry multiple meanings, thus the study of the related semantic and chronological interrelationships between these meanings becomes an essential stage of the work. As the item has always existed in dialect context, while other related hydronyms have also been present, some new problems need clarification. These are connected to the relationship between *séd* and other items meaning some kind of 'waterflow', and to the question whether the semantic field of *séd* is distinct from other words with similar semantic fields, like *patak* ('stream') or *ér* ('streamlet'), or not. Is there a connection between its meaning and the geographical area where it is widespread? Is there a sign of the spatial difference in these meanings? In the following, the meaning of *séd* will be analyzed in the light of its poliseme and synonym relationships together with considering the aspects of the spatial and geographical environments of the items.

In revealing the early meaning of geographical common nouns we can rely on the following sources: Latin geographical common names appearing with the place name in charters and other sources; definitions of vocabulary stocks and dictionaries; semantic qualities of the adjectives used as pre-determinants of the word; the study of the semantic field; the geographical environments of the word distribution; contemporary dialectal records.³⁰

4.2. Latin geographical common names appearing with the place name. Here only place name item comprising *séd* as a hydronym or a component of that, or one that is applied together with a Latin geographic common noun within a single structure can be considered: 25 early Hungarian records out of the total 60 items. Among the latter the most frequent items are *fluuius* ('river, stream, streamlet'), *rivus* ('stream'), and *rivulus* ('streamlet'),³¹ which items refer to (mostly minor) water flow. Further three items are mentioned together with the Latin words of *fons* ('source'),³² and *fonticulus* ('minor source').³³

²⁸ 1395 k.: fons: *seg*, fonticulus: *kis seg* (Gl.).

²⁹ 1456 k.: desiderat cervus ad fontes aquarum *viz sidre* (Gl.).

³⁰ cf. Bába 2016: 95–107.

³¹ 1294: A parte septemtrionali *fluuius Nogsed* dictus, Veszprém County (OkI Sz.), 1228/1378: *iuxta alium riv-m Osoio syd*, Kolozs County (Gy. 3: 373), 1294/1367: Venit ad *Ryuum*, qui vocatur *Syd*, Veszprém County (OkI Sz.) etc.

³² 1086: a quo trahitur ad fontem, qui nominatur *Tuhut sedu*, Veszprém County (DHA. 1: 251).

³³ 1347/1356: *Iungit vnum fonticulum wlgó Seed nuncupatum*, Gömör County (AO. 5: 28).

4.3. In the works of lexicography, the item was first mentioned in linguistic sources of the fourteenth and fifteenth century, with the meaning of 'source'.³⁴ In the nineteenth century the thesauruses, the dictionaries of language history or of dialects³⁵ present the item with the meaning of 'water flow' or 'minor water flow', which meaning is further supported by contemporary linguistic and dialectal records. Two of our dictionaries of language history,³⁶ however, include a water source named *Séd*, and define the meaning of the item as water flow. TESz. and EWUng. provide both the meaning of 'source' and that of 'stream'. A common aspect of the interpretations of the dictionaries is that they mean some water flow of minor dimensions, and furthermore, CzF. emphasizes a special feature of the item meaning a stream in the mountains (often with temporary water flow). This latter claim is further supported by the meaning of 'small stream in the hills' in the Ballagi Dictionary.

4.4. In place names the adjective pre-determinants of *séd* do not only characterize the given water, but emphasize the contents of the head word, as well. In the early Hungarian, the following adjectives appear in front of the word *séd*: *mély* ('deep'),³⁷ which refers to a bear shape and, at the same time, abundant water; *hideg* ('cold'),³⁸ which refers to its temperature; *nagy* ('great')³⁹ referring to its size; *veres* ('red')⁴⁰ to its color; *koszorú* ('wreath')⁴¹ with reference to its shape; *sós* ('salty')⁴² to its taste; *kovás* or *kovacs* ('flint'),⁴³ with reference to the material quality of the bed; or which refers to the quality of the flow in *aszó*;⁴⁴ to the flora and fauna in *tövis* ('thorn'),⁴⁵ *egres* ('gooseberry'),⁴⁶ *nyír* ('birch')⁴⁷ or *méh* ('bee').⁴⁸ An interesting fact is that none of the above pre-determinants can act as a distinctive feature in defining the meaning of the item, the reason of which being that the same adjectives may occur together with other hydronyms, too, however in different rate, while none of them are exclusively used with *séd*.

4.5. The study of the whole of the semantic field, that is the polysemic and synonymic relationships, might facilitate the definition of the meaning.

The meaning of *séd* as 'water flow' and 'source' appears in the Old Hungarian period, as well. Besides the records mentioned above, it also occurs as 'source' in 3

³⁴ Gl.

³⁵ Kresznerics 1831–1832, Tsz., CzF., Ballagi, MTsz., NySz., OklSz.

³⁶ NySz., OklSz.

³⁷ 1261: *Melsed*, Szolnok-Doboka County (ÁÚO. 8: 10).

³⁸ 1274: *Hydegsyd*, Sopron County (Cs. 3: 610).

³⁹ 1294: *Nogsed*, Veszprém County (OklSz.).

⁴⁰ 1355: *Weressed* (OklSz.).

⁴¹ 1347: *kuzurused*, Szabolcs County (OklSz.).

⁴² 1177/1202–3/1337: *Sossed*, Fehér County (Gy. 2: 131).

⁴³ +1015/+1158//XV.: *Kouas sede*, Baranya County (Gy. 1: 330).

⁴⁴ 1228/1378: *Osoio syd*, Kolozs County (Gy. 3: 373).

⁴⁵ [?1272–1290>1371 u.]: *Tyuissed*, Krassó County (Gy. 3: 497).

⁴⁶ 1270: *Egressed*, Sáros County (HO. 8: 131).

⁴⁷ 1385: *Nyirsed*, Szilágy County (Cs. 1: 561).

⁴⁸ 1256/1284//1572: *Mehsedpothoka*, Bihar County (Gy. 1: 570).

hydronyms in Old Hungarian.⁴⁹ Furthermore, in the case of two names of settlements the meaning of *séd* as 'source' might be an integrated part in the name of the water. One of them is *Hidegséd* in Vas County, since the settlement is also mentioned as *Hidegkút* ('Cold well'),⁵⁰ while in another case of *Hidegség* in Sopron County, the name is used as *Kaltenbrunn* in German.⁵¹ On the other hand, records in contemporary archives of names do not support the word meaning as 'source'. Apart from the noun *séd* (which generally appears in a phrasal structure: *Séd-fő*, *Séd feje*, i.e. 'the source of Séd'). No further evidence demonstrating that a hydrographic common noun means 'water flow' or 'part of water flow' has been found in Old Hungarian until present time. On the other hand, the phenomenon can be observed in the contemporary language use, like in *csorgó* 'mountain source', or 'minor water flow'.⁵² We can conclude that the meaning of 'water flow' must have been the original and primary meaning, while, through contact, the linguistic form may have been adopted through transonymization exclusively to refer to the beginning, to the source of the water flow, while, due to rare usage, the name has not been inherited. In addition, real polysemy cannot be proved either. This is due to the fact that the phenomenon can occur in a certain area, within a certain language community, which is not the case with the word *séd* in the Old Hungarian period.

Immediate support of the interchangeability (synonymic relationships) can be found through the study of place names with the same denotation. The study of records in Old Hungarian has serious limitations since few denotations with varied names are known. Along Küküllő a water course is named both *Sós-séd*⁵³ and *Sós-patak*⁵⁴ ('Salt stream'); the names of the stream which springs near the town of Herend, Veszprém County and enters Sárvíz near the village of Ősi are *Veszprém víze* ('water of Veszprém'), *Sár* ('Mud') and *Séd*.⁵⁵ This suggests that *séd* is a synonym to *patak* ('stream') in Fehér County, Transylvania, while perhaps *víz* ('water') and *sár* ('mud') are equivalents in Veszprém County. Records from recent collections of names provide further supporting evidence, which I will demonstrate through one example, that of *Séd* in Veszprém. In the cadastral maps it is labelled *Nagy-víz* ('Great water') and *Séd*,⁵⁶ which names also occur in recent collections of names; while only one part of the water course running below Benedek Hill is named *Sár-víz*⁵⁷ ('Mud-water'). Apart from this short section of the stream, between Herend and Ősi (the source and the mouth) *sár* does not appear in the names. However, based on the examples from the Old Hungarian

⁴⁹ 1086: a quo trahitur ad fontem, qui nominatur *Tuhut sedu*, Veszprém County (DHA. 1: 251); 1347/1356: *Lungit vnum fonticulum vlgo Seed nuncupatum*, Gömör County (AO. 5: 28); 1420: *Pro loco fontis qui Seed appellari deberet* (Oklsz.).

⁵⁰ 1346: *Hideghkwt* (Cs. 2: 756).

⁵¹ 1539: *Khalltenprunn* (FNESz.).

⁵² FKnt.

⁵³ 1177/1202–3/1337: *Sossed* (Gy. 2: 131.).

⁵⁴ 1290: *Sospathak* (Gy. 3: 558).

⁵⁵ 1217: *Wespremyze* (Oklsz. víz), 1234: *Sar* (PRT. 1: 250, 738), 1749 e.: *Séd* (FNESz.).

⁵⁶ VeMFN. IV. 36/278.

⁵⁷ VeMFN. IV. 36/278.

period, we can claim that *víz*, *sár* and *séd* were used as equivalents; this list was later completed with the name *folyó*: 1. *Séd-folyó* is used in Gyulafirátót and Hajmáskér (the dialectal meaning of *folyó* in Veszprém County is 'patak').⁵⁸ Recent references, however, seem to warn us of the risks of claiming synonymic relationships between some related words. The example of *Sár* reveals that the fact that some different semantic features contributing to the denomination of entities may exert influence on both the selection of adjectives, and on the selection of geographic common noun parts of names. This means that there is a high probability of the quality of 'muddy' to be underlined in the denomination, which is typical at the specific section of the water course, however, this does not mean that the common nouns of *sár* and *séd* can be identified as synonyms.

There exists another method for the study of synonymic relationships. The existing place name can be completed with a geographic common noun during the denomination process, such as in **Méh-séd > Méh-séd pataka*,⁵⁹ **Levasi-séd > Levasi Séd-patak*.⁶⁰ Although, the initial name already comprises a geographical common noun (here it is *séd*), a new component meaning 'water course' (*patak*), is also added. This phenomenon is often explained with the fading meaning of the common noun, which might generate the need of a more precise identification. In the two areas mentioned above, the word *séd* does not occur, and in addition, it is also non-existent as a common noun, thus the names completed with the lexeme of *patak* spreading from the north during the thirteenth century provides firm evidence to the above claim. The existing records also suggest that the two lexemes of *séd* and *patak* were both applicable when naming the same water courses, however, at different times. A slightly different example is provided in the case of **Aszó-jó > Aszó-jó-séd*⁶¹ in Kolozs County. Here the common hydrographic meaning of *jó* becoming obsolete may have triggered the completion process, while *séd* may have owned an active meaning at the time. In the same time period other names created with *séd* lexeme can be discovered in the neighboring counties. To prove this a number of examples can be quoted, often in pairs of names, based on the materials of cadaster maps and county collections.

5. Considering the geographical environment as a factor external to language is inevitable during the process of the semantic study of geographic common nouns. In the following I will follow the spread of the word *séd* across the whole of the language area and describe the natural environment of the distribution area.

On the one hand, during the early Hungarian period the area richest in records is the Transdanubian region, completed with one record from Esztergom, Sopron, Vas, Zala Counties each, on the other hand, however not with the same density, records in the eastern part of the language area, in Szabolcs, Bihar, Kolozs, Szilágy,

⁵⁸ VeMFN. IV. 25/663, 26/119.

⁵⁹ 1256/1284//1572: *Mehsedpothoka* (Gy. 1: 570).

⁶⁰ 1327: *Sedpatakewasy* (Gy. 4: 261, 266).

⁶¹ 1228/1378: *Osoio syd* (Gy. 3: 373).

Doboka, Fehér, Krassó Counties are available. This can be completed with records in the north (Nógrád, Gömör and Sáros), and in the south (Bodrog, Csongrád) with one reference each. At the same time, the word is nonexistent in the middle, lowland part of the country.

To continue, I studied the relief surroundings of the Old Hungarian *séd* locations each. The areas where the word occurs in Old Hungarian are all featured by hills with altitudes of 100–600 meters, with the majority height of 200–400 meters. In the material selected for the study the only exception is the water course called *Séd*, which situated near Zenta in Bodrog County, a lowland. However, this record is identified as *séd* in KMHSz. with a question mark.⁶² This supports the findings of Erzsébet Györffy, who comes to the same conclusion, however, studying fewer records. She claims, the streams labelled with the names analyzed are situated in environments of heights between 300–600 meters.⁶³

We can assume that the word of unrevealed origin might have been featured by a more specific meaning, as well – ‘minor water course in a hilly area’ –, in which label the relief environment played a dominant role. Among the references of the word refers one can identify water flows fed by streams, as well as tributaries of larger rivers (e.g. the Hideg-Séd in Gömör County, the tributary of Gortva), thus this word may not have expressed a distinct feature.⁶⁴ The spatial distribution of the word is in line with our description of the meaning, moreover, it explains why the word *séd* has not spread across the whole of the language area (in contrast with *patak*, for instance, whose usage has extended as a result of the transformation of its meaning).⁶⁵ The dominant role of the geographic environment is demonstrated by the example of *ér*, too, whose spatial distribution study during the period of Árpád may lead to the conclusion that the word denoted waters in the Great Hungarian Plain, and in other lowland areas.⁶⁶

Due to the fact that the area-bound dialectal words are subject to change and extinction more readily than common colloquial items, the disappearance of the word *séd* as a common noun in the majority of the language area seems to be reasonable. According to ÚMTsz. records, currently it is only registered as a common noun in Veszprém and Tolna Counties, with one more record in Háromszék County; while, as a part of toponyms it exists in a more extended area, however, also in the Transdanubian region, in the highest density in Veszprém County. Thus, it can be concluded that its usage has weakened both in terms of its reference area and of its spatial distribution.

With regard to the spatial distribution of specific words, valid claims can be provided through the complex study of the components of their semantic field, since the spread of words is determined by the spatial or temporal relationships between the other elements of the semantic field.⁶⁷

⁶² 1224/291/389: iuxta ripam *Sedum* (KMHSz.).

⁶³ Györffy 2011: 103.

⁶⁴ Cf. Vörös 1999: 46.

⁶⁵ Hoffmann 2003.

⁶⁶ Györffy 2011: 89.

⁶⁷ Cf. Bába 2016: 88.

The semantic field itself – that of hydrographic common names – was going through significant transformation in the Old Hungarian period,⁶⁸ which may have influenced the usage of *séd*. The lexeme of *jó* 'water course' deriving from the Uralic period may have been distinct from other hydrographic common names of the time in its spatial distribution, since it had no specific meaning.⁶⁹ The few records found were clustering in the north-eastern and eastern language area. The *víz* element of Uralic origin merely became the means of classification into a type of place in the majority of the names, mostly in the existing hydrographic common names, often loan names (e.g. *Eger vize*, *Ida vize*, *Tarca vize*). With regard to the items carrying specific meanings, from the spatial distribution of the word *ér* – which is debated regarding its origin, however, probably dating back to the Árpáadian period – it can be concluded that the element denoted water courses in flat, plain-like areas in the Great Hungarian Plain, and furthermore, it denoted water flows gathering their runoff from larger waters.⁷⁰ The element of *sár* from Tsuvas Turkish origin appeared in a variety of areas in the region.⁷¹ The element of *ág* from the Ugric period only occurred in three regions: in Győr and Komárom Counties along the Danube, and in Baranya and Bihar Counties along the River Drava.⁷² The element of *fok*, also from the Ugric period, appeared near larger waters, the lower section of the Danube and along the River Dráva, in Heves County near the River Tisza, in Csanád County near the River Maros, in Bihar County in the neighborhood of the Black-Körös River, and in Békés County.⁷³ As far as *aszó* is concerned, there are very scarce records from the Árpád era, and furthermore, they are not only found within one area but scattered around instead.⁷⁴ The usage of two Slavic loan words, *maláka* 'swamp water' and *sevnice* 'sour water' was limited to the area neighboring the Slavic performer language of the transfer, which means a few North-Hungarian counties in the case of the Slovak *sevnice* 'sour water', and Baranya County in the case of Serbo-Croatian or Slovene *maláka*.⁷⁵

Thus the following changes took place in the semantic field during the Old Hungarian period: the elements with a general reference of protolanguage origin of *jó* and *igy ~ ügy* disappeared (if they existed at all).⁷⁶ *Víz ~ vize* mostly became a means of classifying into the type of place. In contrast, the element of *patak* of Slavic origin losing its specific referential meaning spread across the whole of the language area relatively rapidly, which process may have been facilitated by the transformation in its reference itself. This claim is supported by the fact that the hydrographic com-

⁶⁸ Cf. Kálmán 1967a., Hoffmann 2003.

⁶⁹ Gyórfy 2011: 100–101.

⁷⁰ Gyórfy 2011: 89.

⁷¹ Gyórfy 2011: 94.

⁷² Gyórfy 2011: 95.

⁷³ Gyórfy 2011: 96.

⁷⁴ Gyórfy 2011: 100.

⁷⁵ Gyórfy 2011: 97–99.

⁷⁶ Pelczéder 2017.

mon name *patak* was found in the north, south, south-west, as well as in the eastern areas, while *ér* was identified in the central and north-west part of the language area in the early Old Hungarian period. A comparison of the geographical distribution of the hydrographic common names *patak* and *ér* with the landscape features seems to support the hypothesis of Béla Kálmán, who suggests that smaller, slow, anastomosing water courses were referred to as *ér*, whereas middle and upper course types of water flows were rather signified with the hydronym *patak* by our ancestors in the early Old Hungarian period.⁷⁷ At the same time, there does not seem to exist a single other element used in such a general role in the Árpád era.⁷⁸ Other hydrographic common names were also borrowed from the Slavic language (*sevnice*, *maláka*), however, they used to carry closely area-bound and specific meanings, which have been preserved. The rest of lexemes with specific meanings were spread in different areas according to their meanings. The element *séd* belongs to this group of words.

Revisiting the question what supporting evidence we can rely on when identifying the meaning of a hydrographic common name of Old Hungarian origin, the case of *séd* suggests that a further specification of the meaning as 'minor water flow' is primarily made possible through the study of its spatial distribution and of the specific geographical environment.

6. As regards to the origin of the word, a variety of assumptions have occurred since the nineteenth century, while it is claimed to be of unidentified origin according to the contemporary etymology dictionaries. A study of historical geographic and semantic character may enhance our understanding of its etymology as well.

Since *séd* existed in distant, scientifically unrelated areas, it can be assumed that the word belonged to the vocabulary of the pre-conquest period of the Hungarian language. In his study of the Southern Transdanubian onomastic corpus based on the nineteenth- and twentieth-century collection of names János Pesti stated that the hydrographic common name of *séd* had survived in the same areas as *ség* did according to records.⁷⁹ His findings are now completed with my results from the Old Hungarian status of the word, since I claim that the elements of *séd* and *ség* 'hill' appeared in the Middle Ages nearly in the same areas.⁸⁰ This can simply be explained by the extralinguistic feature of the similar relief landscape. On the other hand, similar relief does not necessarily mean the existence of the same hydrographic common names, since the spatial distribution of words may take place under the influence of a variety of factors. Thus, the assumption, mentioned in TESz. and EWUng. as an analogic influence, however, more strongly supported by János Pesti, claiming that there might be an etymological relationship between *séd* and *ség* should be reconsidered and reanalyzed.

⁷⁷ Kálmán 1967b, Hoffmann 2003.

⁷⁸ Hoffmann 2003.

⁷⁹ Pesti 1987.

⁸⁰ See the distribution of *ség* in the Old Hungarian period (Reszegi 2011: 118).

7. Based on our results we can form the general conclusion that the spatial distribution of words might be influenced by the geographical environment; however, at the same time, the lexemes belonging to the semantic field of the word must be taken into consideration in a study as well. The major influence of the geographical features is reflected in the spatial distribution of geographical common names with references to both relief and hydrography; the findings of analytic studies, that is the historical approach to the study of single word records in the geographical common name stock, may facilitate historical geographic studies.

Bibliography

- ÁÚO. = Wenzel Gusztáv (szerk.) 1860–1874: Árpádkori új okmánytár / Codex diplomaticus Arpadianus continuatus. 12 vols. Pest–Budapest.
- AO. = Nagy Imre – Tasnádi Nagy Gyula (szerk.) 1878–1920: Anjoukori okmánytár / Codex diplomaticus Hungaricus Andegavensis. 7 vols. (Magyar történelmi emlékek. 1. oszt., Okmánytárak / Monumenta Hungariae historica. Diplomataria) Budapest.
- Bába Barbara 2016: Földrajzi köznevek térben és időben. Debrecen.
- Balázs János 1981: A Séd folyónév és ami körülötte lehetett. In: Hajdú Mihály – Rácz Endre (szerk.): Név és társadalom. A III. Magyar Névtudományi Konferencia előadásai. (A Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai 160.) Budapest, 107–109.
- Ballagi = Ballagi Mór 1867–1872: A magyar nyelv teljes szótára. 2 vols. Pest.
- BMFN. = Pesti János (szerk.) 1982: Baranya megye földrajzi nevei. 2 vols. Pécs.
- CzF. = Czuczor Gergely – Fogarasi János 1862–1874: A magyar nyelv szótára. 6 vols. Pest.
- Cs. = Csánki Dezső 1890–1913: Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. 5 vols. Budapest.
- DHA. = Györffy György (red.) 1992: Diplomata Hungariae antiquissima. Accedunt epistolae et acta ad historiam Hungariae pertinentia. 1. Ab anno 1000 usque ad annum 1196. Budapest.
- Edelspacher Antal 1876: Csaj. Magyar Nyelvőr (5.) 193–197.
- EWÜng. = Benkő, Loránd (hrsg.) 1993–1997: Etymologisches Wörterbuch des Ungarischen. 3 vols. Budapest.
- FKnT. = Bába Barbara – Nemes Magdolna 2014: Magyar földrajzi köznevek tára. (A Magyar Névtudományi Társaság Kiadványai 32.) Debrecen.
- FNESz. = Kiss Lajos 1988: Földrajzi nevek etimológiai szótára. 2 vols. Budapest.
- Gl. = Berrár Jolán – Károly Sándor (szerk.) 1984: Régi magyar glosszárium. Budapest.
- Gy. = Györffy György 1963–1998: Az Árpád-kori Magyarország történelmi földrajza. 4 vols. Budapest.
- Györffy Erzsébet 2011: Korai ómagyar kori folyóvíznevek. (A Magyar Névtudományi Társaság Kiadványai 20.) Debrecen.

- HA. = Hoffmann István – Rácz Anita – Tóth Valéria (szerk.) 1997–2012: Helynévtörténeti adatok a korai ómagyar korból. 1. Abaúj–Csongrád vármegye (A Magyar Névértudományi Kiadványai 1.), 2. Doboka–Győr vármegye (A Magyar Névértudományi Kiadványai 3.), 3. Heves–Küküllő vármegye (A Magyar Névértudományi Kiadványai 25.) Debrecen.
- HO. = Nagy Imre et al. (szerk.) 1865–1891: Hazai okmánytár / Codex diplomaticus patrius. 8 vols. Győr–Budapest.
- Hoffmann István 1993: Helynevek nyelvi elemzése. Debrecen.
- Hoffmann István 2003: Patak. In: Hajdú Mihály – Keszler Borbála (szerk.): Köszöntő könyv Kiss Jenő 60. születésnapjára. Budapest, 664–673.
- Kálmán Béla 1967a: A nevek világa. Budapest.
- Kálmán Béla 1967b: Helynévkutatás és szóföldrajz. Nyelvtudományi Értekezések (58.) 344–350.
- KMHsz. = Hoffmann István (szerk.) 2005: Korai magyar helynévszótár 1. 1000–1350. (A Magyar Névértudományi Kiadványai 10.) Debrecen.
- Kresznerics Ferenc 1831–1832: Magyar szótár gyökérrenddel és deákozattal. 2 vols. Buda.
- MTsz. = Szinnyei József 1893–1901: Magyar tájszótár. 2 vols. Budapest.
- NySz. = Szarvas Gábor – Simonyi Zsigmond 1890–1893: Magyar nyelvtörténeti szótár a legrégebb nyelvemlékektől a nyelvújításig. 3 vols. Budapest.
- Oklsz. = Szamota István (gyűjt.) – Zolnai Gyula (szerk.) 1902–1906: Magyar oklevél-szótár. Régi oklevelekben és egyéb iratokban előforduló magyar szók gyűjteménye. Pótlék a Magyar nyelvtörténeti szótárhoz. Budapest.
- Pelczéder Katalin 2017: Az *igy* ~ *ügy* lexéma problematikája. Helynévtörténeti Tanulmányok (13.) 103–116.
- Pesti János 1987: A *ság*, *ség*, *seg* (~ *segg*) és a *séd* a Dél-Dunántúl földrajzi neveiben. Névtani Értesítő (12.) 32–53.
- PRT. = Erdélyi László – Sörös Pongrác (szerk.) 1902–1916: A pannonhalmi Szent Benedek-rend története. 12. vols. Budapest.
- Reszegi Katalin 2011: Hegynevek a középkori Magyarországon. (A Magyar Névértudományi Kiadványai 21.) Debrecen.
- SMFN. = Papp László – Végh József (szerk.) 1974: Somogy megye földrajzi nevei. Budapest.
- TESz. = Benkő Loránd (főszerk.) 1967–1984: A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára. 4 vols. Budapest.
- Tsz. = Magyar tájszótár. Buda, 1838.
- ÚMTsz. = B. Lőrinczy Éva (főszerk.) 1979–2010: Új magyar tájszótár. 5 vols. Budapest.
- VeMFN. IV. = Balogh Lajos – Ördög Ferenc – Varga Mária (szerk.) 2000: Veszprém megye földrajzi nevei. 4. A Veszprémi járás. (Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai 194.) Budapest.
- Vörös Ottó 1999: Vízrajzi köznevek szóföldrajzi és jelentéstani vizsgálata. (Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai 211.) Budapest.

A SÉD FÖLDRAJZI KÖZNÉV ÉS JELENTÉSE A SZÓ KÖZÉPKORI FÖLDRAJZI ELTERJEDTSÉGE TÜKRÉBEN

A tanulmány az ismeretlen eredetű, nyelvemlékeinkben a 11. századtól jelen lévő *séd* vízrajzi köznévi ómagyar kori történetét mutatja be, a szó jelentését és területi elterjedtségét állítva a középpontba. Az adatállomány összeállításához történeti földrajzi munkákat, helynévtárakat, oklevéltárakat és nyelvtörténeti szótárakat használtam. Az elemzéshez az ómagyar korból 70 – jórészt helynévi – adat áll rendelkezésünkre. A vizsgálat elméleti keretének összetevői: Hoffmann István helynévelemzési modellje, a szemantikai elemzés során a kognitív nyelvészeti szemlélet, a nyelvi jelenségek térbeli és időbeli elterjedésének vizsgálata során pedig a dimenzionális nyelvészeti szemlélet. A jelentés meghatározásában a szómező vizsgálata mellett fontos szerepet kapott a területi elterjedtség és a földrajzi környezet mint nyelven kívüli tényező. Megállapítható, hogy a *séd* az ország középső, síkvidéki részéről hiányzik; dombos vidéken, 100–600, azon belül zömében 200–400 méter magasságon fordul elő. Ezek alapján feltételezhetjük, hogy a szónak specifikusabb, 'kis, dombvidéki vízfolyás' jelentése lehetett, melyben a vízfolyás mérete és a domborzati környezete a meghatározó. A szűk területi elterjedtség és a speciális jelentés magyarázatul szolgálhat a szó nyelvjárási szinten való maradásának, majd elavulásának is. A történeti szóföldrajzi és a jelentéstani vizsgálat előrelépést jelenthet az etimológia kérdésében is: felvethető a *ség* 'domb' szóval való etimológiai összefüggése, amit nyelvészeti érvek mellett az ómagyar korban a közel azonos területen való előfordulásuk is támogathat. A mikrovizsgálat általános tanulsága, hogy a történeti földrajzi és a helynévtörténeti módszerek együttes alkalmazása gyümölcsöző eredményekkel járhat mindkét területen.

An Attempt to Assess the Impact of Global Warming on Mountainous Regions Using the Representation of Landscapes in Paintings

DEMETER, GÁBOR^a – NOVÁK, TIBOR^b –
NÉGYESI, GÁBOR^b

a: Research Centre for the Humanities
1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.
E-mail: demeter.gabor@btk.mta.hu

b: University of Debrecen, Dept. of Physical Geography and GIS
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Three topics comprise the focus of this short essay.¹ The first question is a methodological one: is it possible to separate landscape-changes induced by anthropogenic processes from those that are triggered by climatic changes, and if so, to what extent? In this particular case, this is a question of whether it is possible to distinguish between the impact of grazing and any landscape changes occasioned by global warming (which is, in turn, in some degree due to human activity). In the absence of a deeper knowledge of ecology or an acquaintance with statistical and comparative methods, neither climatologists nor historians are able to answer this question. Research based on only one of these two pillars might give a biased result, and research into the history of the environment requires either a level of multidisciplinary training and skills which is nigh-on impossible for one individual to attain, or it requires teamwork.

The second question is also methodological, and concerns whether, in the absence of systematically sampled data series, it is possible to arrive at firm conclusions on the basis of sporadic data with the assistance of speculative thinking.

The third question is whether paintings can be used as sources for the climatic conditions prevailing at the time of their creation. In the case of sudden and dramatic events, climatic anomalies with global aspect, the answer is evidently yes. A well-known example is the prevalence of darker tones in Turner's paintings after 1816, testifying to the effects of the Tambora eruption, and Mary Shelley's *Frankenstein* was also influenced by this event. These two sources do not, however, add anything new to the history of the "year without summer", as a wealth of serial sources is available to facilitate the examination of both the short and long-term effects of the event. The picture of Regensburg, showing the inhabitants skating on the frozen Danube – a rare

¹ This study has been supported by the project NKFI FK 128 978, "Knowledge, Landscape, Nation and Empire".

event – well illustrates the consequences of the cooling of 1877, confirming contemporary meteorologic measurements.²

However, the aim here is not to seek pictures and other sources in order to confirm existing records; rather, it is to find alternative sources where more conventional ones are non-existent. Clearly, in this role, pictures have only local relevance (even if it is the consequences of global events that are illustrated in them); and as a consequence, regional comparisons are hard to carry out on the basis of paintings and before the era of aerial photographs (1930s) and satellite images (the 1960s). Photography can help trace events as far back to the end of the nineteenth century, but can not illustrate the situation prior to the 1860s. So we have to rely on paintings. Are they appropriate to the task? On the one hand landscape-painting had evolved as a separate discipline by the nineteenth century, but on the other, not all the styles employed were realistic.³ However, some painters leaving their studio for the countryside did depict conditions in a more literal way, and thus documented it. Explorers and travelers of the era – from Cook to Count István Széchenyi – took these painters on their journeys to illustrate their discoveries, including the landscape, flora and fauna or the coast line (to identify bays suitable for harbors, and recognisable landmarks).⁴

Thomas Ender was a painter of this kind, a sort of “documentarist” of the era.⁵ Critics agree that the quality of his work was highly consistent; he did not draw more what he saw,⁶ and romanticism, symbolism or impressionism were far removed from his *oeuvre*. He was indeed an “academic” painter.⁷ So, he is an adequate source for the analysis of changes in the landscape.

This introduction is necessary in order to establish Ender’s reliability. And from the perspective of the current investigation, the details are extremely important. In his picture illustrating the *Zelené pleso* (Green Lake, Zöld-tó) in the High Tatras, painted around 1850, Ender did not depict the shores of the lake as having any vegetation cover (Fig. 1), while the panoramic photo illustrating the same area in 2006 shows a rich, green cover of *Pinus mugo* (dwarf pine) (Fig. 3). Though the

² See: Amman 2004: 175, 181. The paintings of Paul Krey and Robert Assmus.

³ In landscape painting, the art historian Anna Szinyei Merse differentiates between the following styles: idealistic (perfect) landscape, romantic landscape, naturalism, realism, *plén-air*, impressionism, expressionism, surrealism. Among the painters of idealistic landscapes one may find painters illustrating existing landscapes, that they considered as perfect and there were others who painted non-existent landscapes. Ender belonged to the first group. See: <http://www.hung-art.hu/vezetes/tajkepek/index.html>.

⁴ The sketch notebooks of ‘gentlemen’ naturalists, is potentially the most productive source of all, and very probably the most realistic/accurate.

⁵ Ender won the grand prize of the Academy in Vienna in 1816. He came back from Brazil with more than 1000 paintings. He became professor at the Academy in 1828. His twin brother was a travelling companion of Count Széchenyi during his journey in the East (1818–1820). It was also his twin, who painted the symbol (coat of arms) of the Hungarian Academy of Sciences – in classical, academic style. See: http://ender.mtak.hu/index_h3.html.

⁶ See details in Hungarian from Rozsondai 2001.

⁷ The Hungarian painter, László Mednyánszky was also taught by him. http://ender.mtak.hu/index_h3.html.

Figure 1. The original painting by Thomas Ender on the surroundings of the Zelené pleso <http://ender.mtak.hu/ender/index15e.html> / 316 x 495 mm / MTAK, Ms 4409/152



Figure 2. The spread of *Pinus mugo* between 1850 and 2006 drawn on Ender's painting based on Figure 3.



Figure 3. Panorama picture by the authors from 2006



two pictures alone do not allow to directly measure the vertical shift of vegetation zones, the digitization of the tourist map of the area and the overlay of the photo and the painting on a 3D model created from the map-contour lines (by ArcGIS 3.1) allows the measurement of the change. Based on that, the average vertical difference between the abundance of *Pinus mugo*, that is, the tree line, in 1850, and in 2006 was estimated at 100–200 metres.

The question is, was this a natural reforestation process due to landuse changes, or is it a sign of global warming? Palynologic research did not really help in answering the question. The vertical shift in vegetation zones may give a clue to the measurement

of the rate of warming, as average temperature decreases by 0.5–0.6°C vertically in 100 metres. Thus the shift of 100–200 metres may correspond to an increase exceeding 1°C in 150 years, which seems to be reasonable.

This value, however, is subject to modification via the impact of other factors. Furthermore, the area of *Zelené pleso* was grazed at that time; a herd may be seen in Ender's painting, and other data from broader region also confirm this local evidence. A comparison of historical maps reveals that the proportion of forest was highest in 1772 in the Tatras in the investigated period (1772–2010), exceeding 33%, while the share of pastures and bushes (scrubs) was smallest in extent at that time. By 1822 the extent of woodland had decreased by 10%, while the share of pasture increased to a level above 20%. In line with classical correspondence analysis, most of the growth was realized at the cost of forests (5500 ha out of 7400 ha). By 1900, the share of woodland had increased by only 3%, but by 1956 the proportion of pastures had fallen back to 9%, and between 1822 and 1900 half of the area of scrubs (or young forests) was located on abandoned pastures.⁸

So, as grazing was, according to the data, at its peak in the first half of the nineteenth century, and so before Ender's painting (Fig. 1) was made, we cannot assess to what extent the painting represents the results of natural progression and to what extent it shows the consequences of grazing. The impact of grazing and climatic changes evidently interfered with each other after the 1870s, but the question arises of whether these two factors can be separated from each other in terms of their magnitude and exact location. Scholars say that the spread of the dwarf pine above the treeline, as in this case (circa 1500 metres in the Tatras), is caused mainly by climatic changes. This may, however, be modified by exposure, slope angles and microclimatic effects – while their spread below the treeline is mainly a consequence of the abandonment of grazing.⁹ But this is all theoretical and does not help us: as sheep are illustrated in Ender's picture, it is necessary to take into account the effect of grazing over the treeline too (*Zelené pleso* is located around circa 1550 metres above sea level). In other words, the spread of *Pinus mugo* may also be the result of the abandonment of grazing even at these altitudes. Furthermore, a tourist guide from 1931 mentions another form of human activity widespread in this location at that time which must be taken into account, namely, the cutting down of *Pinus mugo* to meet the needs of the nearby resin factory.¹⁰ Just a few kilometers away from *Zelené pleso*, at *Zadné Medodoly*, dozens of sheep and cattle were observed by the present researchers even in 2006. Furthermore, due to the high copper-ore content of the rocks there, the cutting down of forests was general as early as the eighteenth century. According to a Swiss study, reforestation usually takes place within a zone 300 metres below the treeline, while only 10% of forest aggradation takes place above the treeline. And it is also accepted that the latter phenomenon is caused by changing

⁸ Boltžiar–Olah 2009: 127–142; Boltžiar–Olah 2010.

⁹ Solár 2013: Chapter 18.

¹⁰ August 1931.

climatic conditions.¹¹ In other words, as *Zelené pleso* is located just above the treeline and the vertical aggradation of *Pinus mugo* far exceeds this 10%, the spread of the species can not be explained solely by the abandonment of grazing, and the climatic effect must also be appreciable.

Therefore a comparison of the changes observable in the painting and the photo with an investigation of other potentially relevant factors is required. Alas, the resolution of historical military maps is not high enough to permit an accurate delineation of the treeline and establish the exact abundance of *Pinus mugo*, and cannot thus be used as a reference. Furthermore, the above statistics on land-use changes are derived from an area of 50,000 square kilometres, including the Poprad Basin, too. High resolution aerial photos and satellite images are available only from 1965. As grazing in highland regions was also prohibited from this year in Slovakia, there was a change in the relative effect of grazing and climate from this point on. While earlier climatic change did not influence treeline (circa 1800–1870), and only grazing was responsible for the shifts, later grazing and climatic change cancelled/balanced each other effect (1870s–1960s), while from 1965 natural succession and climatic changes became the main factors.

One might ask why anyone would insist on attempting to gain any results from a painting which is, after all, artistically speaking, of mediocre quality. The key to the importance of this work is that it illustrates a mountainous environment, and the generally held view in scientific circles is that the quantification of the effects of climate change is easier and more reliable in mountains than on plains;¹² and this is because changes both in the altitude of the treeline and in the abundance of relict species can be considered reliable indicators of climatic disturbance. What is more, *Pinus mugo* is sensitive not only to soil, but to temperature, too. According to Theurillat and Guisan the ecosystems of high mountains cannot tolerate climatic changes in excess of 1.5–2°C without a resultant shift in the treeline.¹³ In Slovakia, in general the average temperature increased by 1.7°C between 1881 and 2007, while average annual precipitation decreased by 24 millimetres, pushing the system to the limits of its tolerance.¹⁴ The average annual temperature also increased in the High Tatras between 1901 and 2005.¹⁵ Because of the southerly aspect of the slopes, climatically induced changes are much more easily triggered in Slovakia, where the inclination of Sun's rays is greater, compared to slopes with a shady northerly exposure in Poland. The difference between the snow-limits can be 500 meters (1800 vs. 2300 metres) due to this microclimatic effect.

According to Solár the progradation of the *Pinus mugo* between 1965 and 2013 in the High Tatras was 0.4% annually in terms of the surface cover; the spatial pattern of this change was, however, very specific: between 1965 and 1985 *Pinus mugo* ad-

¹¹ Švajda 2008: 30–33; Gehrig-Fasel et al. 2007: 571–582.

¹² Beniston 2003: 5–31; Beniston–Rebetez 1996: 231–243.

¹³ Theurillat–Guisan 2001: 77–109.

¹⁴ Lapin et al. 2005: 101–104; Lapin et al. 2009: 454–459.

¹⁵ Solár–Janiga 2014: 51–62.

vanced mainly below the treeline, that is, beneath 1550 metres, while later its advance was predominant on steep slopes above 1550 metres.¹⁶ Taking into consideration the previous assumption that succession beneath the treeline is usually the result of the abandonment of grazing, the advance in the last 20 years is evidently of climatic origin, while between 1965 and 1985 the abandonment of grazing also played a role in the advance of *Pinus mugo*. It is also important to emphasize that the magnitude of temperature change was not uniform over different regions of the mountains. The average temperature has increased by 0.7°C in the last 50 years in the higher regions of the Tatras according to meteorological measurements, whereas this figure was 1.4°C beneath treeline. This change of 0.7°C could cause a shift of 100–120 metres in the treeline even without the effect of the abandonment of grazing (0.5°C = a 100 meter-shift in the treeline or vegetation zone).¹⁷

But the difference between what is visible in Ender's painting and the photo from 2006 is twice as great (Figs. 2–3), reaching 200 metres. The question naturally arises, then, whether it was the abandonment of grazing that was responsible for the other 50% of the difference. Related to this, the impact of climatic change on *Pinus mugo* before 1965 must also be determined. If an average increase of 1.7°C is accepted for the whole of Slovakia between 1881 and 2000, and this is also accepted as valid for the High Tatras, too,¹⁸ then up to 100% of the advance of *Pinus mugo* between 1850 and 2006 can be explained by climatic change only, while the role of grazing up to 1965 can be interpreted as merely having held off its further advance. A 1.7°C change in temperature between 1880 and 2000 could have caused even a 300 m shift. Since the actual change was only 200 meters, the difference can be explained by the role of grazing between 1850 and 1965.

On the basis of these considerations, two methods may assist in the delineation and dating of the direction of changes. (1) The partial data referring to different time periods may be summarized in a composite table (Table 1), and the direction of changes as the result of the interference of grazing effect and climatic changes on treeline may then be traced. Based on these data it may be supposed that *Pinus mugo* retreated between 1850 and 1880, a process which then turned stagnated between 1880 and 1950, and finally became the accelerating advance of the species after 1950.

(2) Other illustrations of the same area between 1850 and 2006 may help test these assumptions. Although it is hard to find pictures illustrating the area from the same angle, there are some at the Zemplén Museum in Szerencs among the postcards, available online at the Hungaricana database.¹⁹ Most of these date from the years

¹⁶ Solár 2013: Chapter 18.

¹⁷ The 1.4°C temperature increase is irrelevant in this case, because beneath the treeline the abandonment of grazing and the increase in temperature both point in the same direction, that of densification – and Ender's picture illustrates an area above the (moving) tree line.

¹⁸ This is an assumption. The 0.7°C mentioned earlier refers to a shorter period after 1965, and if the 1.7°C change for the whole timespan in the Tatras is accepted, this implies that the speed of warming was even, which is not evident.

¹⁹ www.hungaricana.hu

Period	Temperature change	Temperature change II	The effect of landuse (grazing) on the shift of treeline	The effect of climate change on the shift of treeline	Cumulative effect of the preceding on the shift in the treeline
1850-1880			downwards	-	downwards
1880-1920			downwards	upwards	stagnating
1920-1965	1.7 °C average temperature increase for the whole of Slovakia	(1 °C increase?)	downwards	upwards	upwards
1965-1985			-	upwards	upwards
1985-2005		0.7 °C increase measured in the Tatras	-	upwards	upwards

Table 1. The role of temperature changes and landuse changes on the position of the treeline in the High Tatras. Reconstruction based on literature and calculations conducted as part of the research

1906–1930 (a short timespan), but nonetheless provide details about the direction of changes. By 1930 reforestation was beginning to take place on the gentle slopes on debris material. These debris slopes were grazed in the time of Ender (compare Fig. 1 and Fig. 5) and were mostly bare, though not all, as some were not accessible to flocks of sheep. Steep slopes formed on base rocks, however, were still not characterized by the presence of *Pinus mugo* in the 1930s. Given that these areas were never grazed, the advancement of *Pinus mugo* to these surfaces after the 1930s is therefore evidently a climatically driven process (Figs 6–8). This, in turn, means that more than the half of the vertical shift took place after 1930. As the spread of dwarf pine may be very rapid, if conditions turn favorable – Mihai et al. measured 0.15 km²/year progradation in the Southern Carpathians – horizontal advance might take place within few years.²⁰ In other words, the rate of change is not necessarily even all time, so a favourable turn in climatic conditions might be followed by the advance of *Pinus mugo* within a short time and the timespan is not necessarily prolonged.²¹

To sum up: while grazing can be documented around the lake in the 1850s, it was slowly abandoned after the 1930s, and officially prohibited after 1965. Thus, changes after 1930 – namely, the settling of *Pinus mugo* on base rocks, and therefore at least half of the vertical advance, 100–120 meters – are evidently climate change driven, indicating an increase in average temperatures of at least 1°C. Of this, 0.7°C took place after 1965, and 0.3°C between 1930 and 1965. For the “missing” 0.5–0.7°C²² and 100-meter vertical distance both grazing and climate are responsible together.

²⁰ Mihai et al. 2007: 250–258.

²¹ Švajda 2008: 30–33.

²² If the 1.7°C measured for whole Slovakia is accepted.

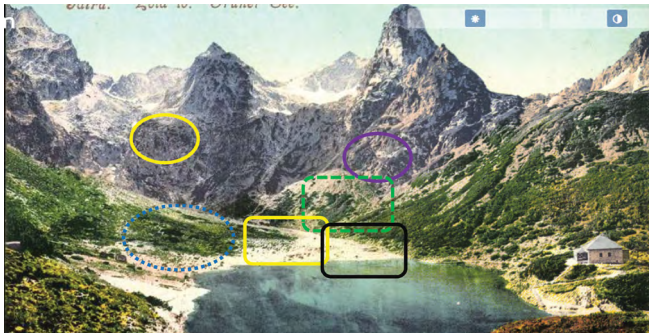


Figure 4. The surroundings of the Zelené pleso in the 1930s. Between 1920 and 1930 the reforestation of debris slopes is evident, while on base rocks the presence of *Pinus mugo* is relatively sporadic (compare: Fig. 3)

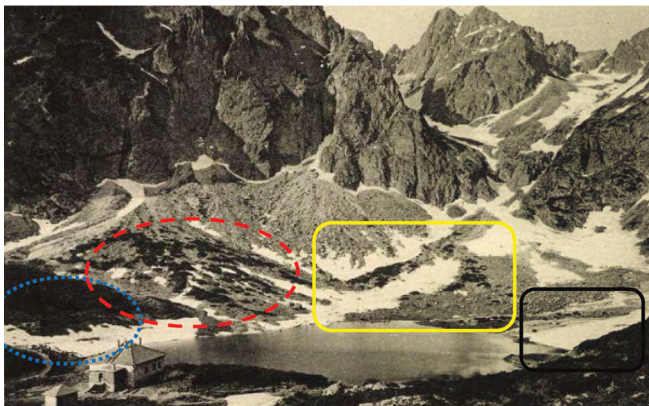


Figure 5. The debris slope on the left functioning as pasture in Ender's picture is covered by dwarf pine in 1925. The bare debris slope on the right (under the peak with the double cone) is the same as can be seen in figure 6 below (1935), and will also be covered by *Pinus mugo* by 2006



Figure 6. Compare the debris slope on Figure 5 and 6. It is bare in both pictures, thus the advancement of *Pinus mugo* must have taken place only after 1935. The debris slope on the right also did not change between 1906/1912 and 1935 (see Figures 7-8)

Figure 7. Karbunkulus tower 1906 / 1912: The reforestation of the debris slope under the glacial horn stagnated between 1906 and 1935 (see Figure 6), but by 2006 *Pinus mugo* even penetrated to the steeper slopes

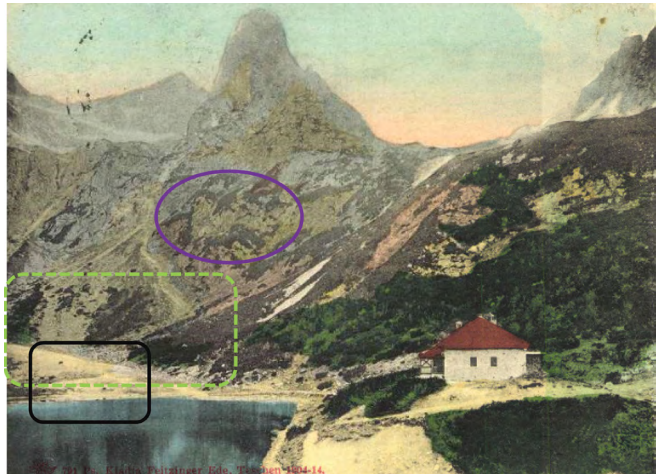
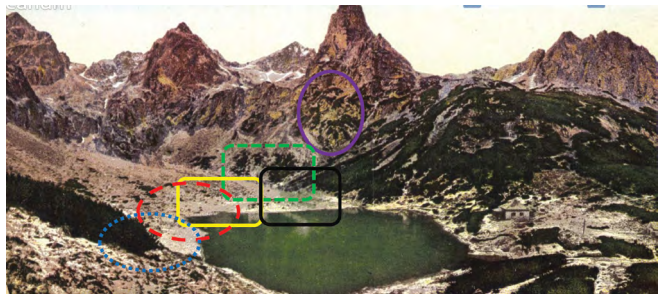


Figure 8. Zelené pleso in 1917: There's no evident change within 10 years except the vegetation indicated by the blue ring - compare to Figure 4.



Bibliography

Archival sources

Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára, Budapest (Library of the Hungarian Academy of Sciences), Ms 4409/152: <http://ender.mtak.hu/ender/index15e.html> (316 x 495 mm).

Secondary literature

- Amman, Wilhelm 2004: Eine Stadt im Spiegel der Malerei. Regensburg von 1800–1900. Regensburg.
- Beniston, M. – Rebetez, M. 1996: Regional Behavior of Minimum Temperatures in Switzerland for the Period 1979–1993. *Theoretical and Applied Climatology* (53.) 4. 231–243.
- Beniston, M. 2003: Climatic Change in Mountain Regions: A Review of Possible Impacts. *Climatic Change* (59.) 1–2. 5–31.
- Boltíziar, Martin – Olah, Branislav (2009): Land-Use Changes within the Slovak Biosphere Reserves' Zone. *Ekológia (Bratislava)* (28.) 2. 127–142.
- Boltíziar, Martin – Olah, Branislav 2010: Land-use Changes in the Selected Part of the Tatra Biosphere Reserve in 1772–2003. *Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem, Tom. I. Zakopane*, 27–39.
- Gehrig-Fasel, J., Guisan, A. – Zimmermann, N. E. 2007: Tree Line Shifts in the Swiss Alps: Climate Change or Land Abandonment? *Journal of Vegetation Science* (18.) 571–582.
- Lapin, M. – Šťastný, P. – Chmelík, M. 2005: Detection of Climate Change in the Slovak Mountains. *Croatian Meteorological Journal* (40.) 101–104.
- Lapin, M. et al. 2009: Possible Impacts of Climate Change on Hydrologic Cycle in Slovakia and Results of Observations in 1951–2007. *Biologia* (64.) 3. 454–459.
- Mihai, B. – Savulescu, I. – Sandric, I. 2007: Change Detection Analysis (1986–2002) of Vegetation Cover in Romania. *Mountain Research and Development* (27.) 3. 250–258.
- Otto, August 1931: Die Hohe Tatra, Grieben Reiseführer Band 47. 12. Auflage. Berlin.
- Rozsondai Béla 2001: A Waldstein-gyűjtemény és az adományozó Waldstein János. In: Fekete Gézáne (szerk.): *Örökségünk, élő múltunk. Gyűjtemények a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában. (A MTAK közleményei 37.)* Budapest, 163–190.
- Solár, Jaroslav 2013: Effect of Climate Change on Mountain Pine Distribution in Western Tatra Mountains. Chapter 18. <http://dx.doi.org/10.5772/54724>.
- Solár, Jaroslav – Janiga, Marián 2013: Long-term Changes in Dwarf Pine (*Pinus mugo*) Cover in the High Tatra Mountains, Slovakia. *Mountain Research and Development* (33.) 1. 51–62. <http://dx.doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00079.1>.

- Švajda, J. 2008: Climate Change and Timber Line in the European Mountains – Current Knowledge And Perspectives. *Oecologia Montana* (17.) 30–33.
- Theurillat, J-P. – Guisan, A. 2001: Potential Impact of Climate Change on Vegetation in the European Alps: A Review. *Climatic Change* (50.) 1–2. 77–109.
- www.hungaricana.hu (last accessed: 11 November 2020)

A GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS ÉS A LEGELTETÉS HATÁSAINAK VIZSGÁLATI LEHETŐSÉGE TÖRTÉNETI TÁJKÉPEKEN

Az esszé három témát jár körül. Egyrészt, hogy elkülöníthető-e az antropogén hatás mértéke a természetes folyamatoktól (esetünkben a direkt antropogén bolygatás – legeltetés – növényzeti övek elhelyezkedésére gyakorolt hatása a részben szintén emberiség által indukált klímaváltozás generálta „természetesebb” változásoktól). Másrészt arra is rá kívánunk világítani, hogy szisztematikusan mintázott, szeriális adatsorok híján a sporadikus adatok is hozhatnak közel kielégítő eredményt spekulatív gondolkodással kiegészítve. Harmadik kérdésünk, hogy milyen mértékben (és hogyan) használhatók a korabeli festmények és fényképek klímátörténeti forrásként. Elsősorban olyan képi forrásokat keresünk, melyek nem alátámasztanak más forrástípusokkal is igazolható eseményeket, hanem pótolják a források hiányát, tehát olyan korból vagy helyről származnak, ahonnan nincs más ennél megbízhatóbb (esetleg kvantifikálható) adat.

E kérdésekre sem meteorológusként, sem történészként nem tudunk egyértelmű választ adni ökológiai ismeretek, analóg vizsgálatok (komparatív módszerek) és statisztikai tudás nélkül. Egy módszertanilag nem multi- vagy interdiszciplináris kutatás tehát tévútra vezethet.

A kiválasztott, közel 180 éves festmény történeti értékének bizonyítása és az ökológiai-klimatológiai szakirodalom alapján a *Pinus mugo* mint erdőhatárt jelző faj vertikális elterjedésének több mint 200 méteres eltolódása alapján sikerült bizonyítani, hogy a Tátrában legalább 1,5 °C-os felmelegedés következett be 1850–2010 között, s ezt klimatológiai analógiák, a területről származó további illusztrációk és a terület-használat sajátosságainak felderítése révén sikerült tovább szakaszolni. Tehát speciális, kvalitatív történeti források segítségével sikerült pótolni a hiányzó kvantitatív adatokat.

Az ártéri gazdálkodás mérlege

A nagykunsági települések gazdasági kondíciója az első kataszteri felmérés alapján

RÓZSA SÁNDOR

Eszterházy Károly Egyetem,
3300 Eger, Eszterházy tér 1.
E-mail: rozsasandor012@gmail.com

A 19. században meginduló rendszeres folyószabályozások jelentették az egyik legnagyobb hatású antropogén környezeti beavatkozást a Kárpát-medencében, s az érintett területek környezeti viszonyainak gyakran markáns átalakítása mellett alapjaiban határozták meg a termelő közösségek további fejlődését. A munkálatokkal összefüggő problémákra már maguk a kortársak is felfigyeltek,¹ s a 20. században az „ökológiai gondolkodás” térnyerésének köszönhetően megkezdődött a vízrendezések szerteágazó hatásának tudományos igényű felderítése is. A természettudományok képviselői elsősorban a hidrológiai, klimatológiai és talajtani következményeket, valamint a biodiverzitás csökkenését vizsgálták, a társadalomtudományok pedig az ártéri közösségek átalakulását, illetve a hosszabb távú gazdasági hatásokat igyekeztek feltérképezni. A vízrendezések értékelése és a végrehajtók motivációinak megértése azonban csak a korábbi tájhasználati rendszer jellemzőinek ismeretében lehetséges.

Az ártéri gazdálkodás kutatásának úttörői néprajzkutatók voltak, közülük Andrásfalvy Bertalant, Szilágyi Miklóst és a jelen tanulmány által vizsgált terület vonatkozásában Bellon Tibort érdemes kiemelnünk. Andrásfalvy munkája az „ősi ártéri gazdálkodásról”² szemléleti újszerűsége révén nagy érdeklődést váltott ki, s beemelte a köztudatba az egykori fokgazdálkodást, a téma kutatói között azonban vitát generált. Andrásfalvy a Duna menti Sárközben egy tervszerű és igencsak rentábilis gazdálkodás nyomait mutatta ki, Szilágyi Miklós azonban Tisza menti vizsgálataira alapozva megkérdőjelezte, hogy az aktív fokgazdálkodás a folyó menti közösségekre általánosan jellemző lett volna.³ Deák Antal András Szilágyihoz hasonlóan kétségbe vonta, hogy a folyószabályozások előtti rendszerre jellemző lett volna a tervszerűség. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a közte és Andrásfalvy között kirobbanó vita

¹ Ezzel kapcsolatban lásd például: Deák 2014.

² Andrásfalvy 1973.

³ Szilágyi 1982.

célkeresztjében elsősorban nem a korábbi gazdálkodás értékelésének különbsége, hanem annak (csak) egy hidrológiai eleme, a „fok” állt.⁴ Dóka Klára a Tisza menti települések 19. század eleji gazdálkodásának behatóbb vizsgálatával igyekezett feltárni az ártéri gazdálkodás felszámolódásának folyamatát. Szerinte az extenzív jellegű ártéri gazdálkodás a 18–19. század fordulójára válságba jutott, mivel ekkor már nem tudta kielégíteni a megnövekedett lakosság szükségleteit, ami a korábbi rendszer átalakítására, környezeti beavatkozásokra sarkallta a termelő közösségeket.⁵

A 18. század forrásadottságai sajnos kevésbé tesznek lehetővé alapos statisztikai vizsgálatokat, ennek köszönhetően az ártéri gazdálkodásra vonatkozó megállapítások jelentős része statisztikai alapon nehezen igazolható logikai következtetés. Dóka Klára relatív túlnépesedéssel kapcsolatos nézete főként azon a megfigyelésen alapul, hogy a Tisza menti települések lakossága a 18. században dinamikusan nőtt, ami egyértelműen maga után vonta a szükségletek növekedését is. Az eseménysor – a népesség növekedése, az egyre gyakoribb árvízi panaszok, a 19. századi vízrendezések – kétségkívül arra mutat, hogy túlnépesedés állhatott fenn, ez azonban csak egy termelés és szükséglet alapú vizsgálat elvégzésével válna igazolhatóvá, amire eddig nem találtam példát a Tiszavidék vonatkozásában.

Vizsgálatom során arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a differenciált ártéri gazdálkodás a 18. század végén milyen mértékben elégíthette ki a közösségek belső szükségleteit, vagyis fennállt-e, s ha igen, milyen mértékű volt a nagykunsági települések – Karcag, Kisújszállás, Kunhegyes, Kunmadaras, Kunszentmárton – túlnépesedése.⁶

Egy kiemelkedő forrás: az első kataszteri felmérés

Az ártéri gazdálkodás értékelésénél komoly problémát okoz, hogy a nagyobb megbízhatóságú, időben sűrűbb statisztikai adatok csak a 19. század közepétől állnak rendelkezésre, így módon a már korábban felszámolódo ártéri gazdálkodás statisztikai alapon gyengén vizsgálható. Az 1850 előtti időszak kutatásának gyakran használt forrását jelentik az adóösszeírások, amelyek kétségkívül fontos forrásai a gazdaság- és társadalomtörténetnek, megbízhatóságukat illetően azonban komoly kételyek merülnek fel. A parasztságnak mindenkor érdeke volt vagyontárgyainak és jövedelmének

⁴ A Hidrológiai Közlönyben lezajlott, a fokok természetes és mesterséges voltával kapcsolatos vitát lásd: Deák 2001., Andrásfalvy 2002., Deák 2002.

⁵ Dóka 1982.

⁶ Jelen tanulmányban az eltartóképesség és a túlnépesedés fogalmát a környezet-gazdaságtanban elfogadott értelmezés szerint alkalmazom, vagyis eltartóképesség alatt azt az értéket értem, amely kifejezi a táj komplex termelési hasznosításának lehetséges mértékét, s ezzel szoros összefüggésben az eltartható népességszámot (lásd: Kerekes 2007: 29.). Az eltartóképesség és a túlnépesedés fogalmának emberi közösségekre való alkalmazása köztudottan problematikus. Tóth I. János nézeteihez csatlakozva az eltartóképesség fogalmát az emberi közösségekre alkalmazhatónak tartom, bizonyos sajátosságok (fogyasztás, termelés, technikai háttér stb.) figyelembevétele mellett (lásd: Tóth 2012.). Utóbbi tényezőre igyekszem különös figyelemmel lenni, lásd például az erőforrások eloszlását és a jogi környezet hatását tárgyaló részt.

letagadása a kisebb adóterhek reményében, s az összeírást végző hivatali apparátus gyakran nem tudott hatékonyan fellépni ez ellen, s az egyes gazdák kötelező eskütételének hatásosságával kapcsolatban is jogos kételyek merülhetnek fel. A 18. század második felében már az sem volt ritka, hogy az egyes települések tanácsai külön belső használatú összeírásokat készítettek az adó igazságos elosztása érdekében, s ezek a szórványosan fennmaradt iratok a megyei összeírásoktól sokszor jelentős mértékben eltértek.⁷ Az országos, az adókivetés elsődleges kulcsát jelentő megyei portaszámok megállapítása céljából végzett összeírások során igen komoly csalások is előfordultak, erre már számos helytörténeti kutatás rámutatott.⁸ A logika azt diktálja, hogy az olyan könnyen ellenőrizhető tételek, mint a kézműves mesterek száma a megbízhatóbb adatok csoportjába tartoznak, mikrotörténeti vizsgálatok során azonban fényderült arra, hogy az országos, a megyei és a helyi összeírások adatai még ezek esetében is nagyságrendileg eltérhetnek.⁹

A hosszú idősoros statisztikai vizsgálatok során történő felhasználást nemcsak a vagyon szándékos eltitkolásából eredő bizonytalanság, hanem az adóalapok változása is korlátozhatja. Az összeírások során igyekeztek figyelemmel lenni arra, hogy az egyes tevékenységek jövedelmezősége a piaci viszonyoknak megfelelően változik, így az adóztatott tárgyak folyamatosan változtak. Ennek megfelelően az állatállomány vagy a termőterület változása egyes esetekben nem nyomon követhető. Az összeírások minden esetben csak az adó alá eső vagyontárgyakat tartalmazzák, s az adómentességet élvező nemesség vagyona is kimaradt az összeírásokból. Ez óriási problémát jelenthet többek között a környezettörténeti vizsgálatok során, ahol a rendelkezésre álló erőforrások (például a termőföld) kihasználtságának mértéke fontos kérdés. A fenti kritikák ellenére sem tekinthetjük ezt a forrástípust elvetendőnek, csupán arra szerettem volna rávilágítani, hogy felhasználásuk esetén fokozott forráskritikával kell élni. A forráskritika szempontjából az egyes korszakokat jól ismerő történészeknek fontos szerepe van a környezettörténeti kutatásokban.

A reformabszolútizmus időszakában számos nagy értékű forrás keletkezett az ország gazdasági, társadalmi és környezeti viszonyaival kapcsolatban. Ezek közül a kataszteri felmérés egy kevésbé ismert forrás, ami főként az iratok fennmaradásának erős területi mozaikosságára vezethető vissza, a felmérés iratanyagának nagy része ugyanis a császár halálát követően a rendi ellenállás áldozatául esett. Az iratanyag értékét a teljeskörűségeire való törekvés (az összes birtoktest rögzítése a tulajdonos rendi hovatartozásától függetlenül), az előremutató statisztikai módszerek alkalmazása (homogén adatstruktúra, átlagolt adatok stb.), valamint a felmérés szakszerű lebonyolítása (jól képzett intézményrendszer, szakképzett mérnökök) adja. A kataszteri felmérés lebonyolítására a közigazgatási reform során kialakított adminisztratív kerületek mindegyikében felállítottak egy-egy „főkomissziót”, ezek alárendeltségében pedig minden vármegyében egy-egy „alkomissziót”. A felmérés

⁷ Soós 1973: 36–37.

⁸ Tagányiné 1983., Kápolnai 1973.

⁹ Benda 1994: 91–92.

menetét jól ismerjük a fennmaradt felmérési utasításnak¹⁰ és Dávid Zoltán alapos feltáró munkájának¹¹ köszönhetően. Ezek nagyban segítik az adatok felhasználhatóságának mérlegelését.

Az utasítás szerint a felmérés irányítására minden településen egy tíztagú bizottságot kellett felállítani. Az eredeti, 1786-ban kiadott utasítás szerint a mérési munkálatokat is a bizottság tagjainak kellett elvégezniük, azonban szakértelem hiányában vagy bonyolult mérési feladatok esetén igénybe vehették az alkommiszió által kiküldött mérnökök segítségét. Később a gyakorlatban ez módosult, s a mérési feladatokat szinte kizárólag a mérnökök végezték. A munka kezdetén az adott település határát felmérési kerületekre, úgynevezett „fassiókra” osztották, amelyek többnyire a dűlőkkel estek egybe, s ezek közül az első minden esetben a település belterülete volt. A felmérés során fassiónként egy darab úgynevezett „fassiós könyv” készült, melybe az egyes parcellákat sorban jegyezték be. A könyvben táblázatos formában rögzítették a birtok sorszámát, méretét (ölben, katasztrális holdban), a tulajdonos nevét, hasznosítási formáját, a fő termelvényeket azok mennyiségével és az egyéb jellemzőket (általában a termelést nehezítő tényezőket: vizes, szikes stb.). Az időjárás természetbefolyásoló hatásának enyhítése érdekében nem az adott év termését, hanem több év (általában 5–10) átlaghozamát jegyezték fel. Mivel a termésmennyiségek esetében rendszerint csak a gazdák bevallására hagyatkozhattak, így ezek az adatok a területnagyságokhoz képest – melyek pontos mérnöki felmérésen alapultak – jóval bizonytalanabbak. Figyelembe véve, hogy a gazdálkodók tisztában voltak a felmérés céljaival, a feljegyzett termésmennyiségek a valóságosnál inkább alacsonyabbak lehettek.¹²

A felmérés során a szántóföldeknél a négy fő gabonanövény (búza, rozs, árpa, zab) hozamát, a rétek és legelők esetében az évente begyűjthető széna vagy sarjú mennyiségét, a szőlők esetében pedig a bortermezt jegyezték fel. A felmérési íveken az egyes termelvények oszlopai két aloszlopra: „ténylegesre” és „hasonlítottra” voltak felosztva. Azon parcellák esetében ugyanis, ahol a termelvény különbözött a fenti kategóriáktól, az úgynevezett hasonlítás módszerét alkalmazták. Ennek során az adott termelvényt a piaci érték figyelembevételével mellett átszámították a fő termelvények valamelyikére, a számítás menetét pedig rögzítették a parcella különleges jellemzőinek rovatában. Kunszentmárton felmérésekor például a kukoricát (mivel mérőnkénti ára megegyezett az árpáéval) a fassiós könyv árpa oszlopába jegyezték be. A fassiós könyvek mellett készültek még az egyes gazdák birtokait összesítő, úgynevezett „individuais árkusok”, valamint a települések egészére vonatkozó összesítő ívek is. Az összesítések tartalmazzák az adott település teljes termőterületét művelési áganként (szántó, rét és legelő, szőlő, erdő), azok összes éves termését (búza, rozs, árpa, zab, széna, bor, fa) és a termés aktuális piaci áron számított értékét is. Az összesítésekben külön oszlopba jegyezték fel a hasonlított termények mennyiségét, az azonban csak a fassiós könyvekből derül ki, hogy pontosan milyen termelvényt számítottak át.

¹⁰ MNL OL P 6 1. 21.

¹¹ Dávid 1960.

¹² A felmérés menetéről és a forráskritikai vizsgálatokról lásd: Rózsa 2018.

A kataszteri felmérés alapján behatóan vizsgálható az egyes települések gazdasági kondíciója. Megállapítható például a rendelkezésre álló terület kihasználtságának mértéke, ami fontos kérdés a gazdálkodás értékelése szempontjából. A felmérés alapján elkészíthető a település ágazati mérlege, kiszámíthatók a termésátlagok, az egy főre jutó termésmennyiségek, sőt az egy főre vagy gazdálkodóra eső agrárjövőelem is.

A Nagykunságban teljes körű felmérési iratanyag csak Kunszentmártonnal kapcsolatban maradt fenn,¹³ a többi öt településnek csak az összesítő ívei állnak rendelkezésre.¹⁴ Ilyen ívek azonban az összes kiskunsági és jászági település esetében is fennmaradtak, ami összehasonlító elemzést is lehetővé tesz. Dávid Zoltán még a 20. század második felében kísérletet tett az első kataszteri felmérés fennmaradt iratanyagának feltérképezésére, s az adatok egy részét (183 település), valamint azok elemzését egy tanulmányban közreadta.¹⁵ A Dávid által közölt adatok lehetőséget nyújtottak arra, hogy a nagykunsági települések ártéri gazdálkodását összehasonlítsam más tájegységek településeinek gazdálkodásával is.

A mezőgazdaság művelési mutatói a Nagykunságban a 18. század végén

A kataszteri felmérés alapján a Nagykunság településeinek a határ kihasználtsága 50–90% között alakult,¹⁶ mértéke láthatóan a hidrogeomorfológiai viszonyokkal függött össze. Az alacsonyabb tengerszint feletti magasságon fekvő Karcagon és Kisújszálláson 48 és 54% a hasznosított terület aránya, míg Kunhegyesen (90%) és Kunmadarason (83%) ennél jóval nagyobb. Feltehető, hogy a határ fennmaradó részét is hasznosították valamilyen formában (például halászártérral vagy nádvágyással), a klasszikus ártéri haszonvételek azonban a kataszteri felmérésből kimaradtak. A felmérési íveken szerepel ugyan „halastó” kategória, de a hat település egyikében sem jegyezték fel ilyet, más források alapján viszont bizonyítható, hogy a településeken folytattak halászatot.¹⁷ Az áradásokhoz igazodó, tehát idényjellegű halászati tevékenység azonban könnyen eltitkolható lehetett. Karcag és Kisújszállás esetében pedig annak lehetőségét sem vethetjük el, hogy a viszonylag nagy kiterjedésű Kara János mocsár belsejébe ékelődő, legeltetésre alkalmas magaslakat is sikerült eltitkolni vagy haszontalannak beállítani.

Forráskritikai szempontból fontos megfigyelés, hogy a kataszteri adatok csak részben vágnak egybe a katonai felmérésen ábrázolt területnagyságokkal.¹⁸ A katonai

¹³ MNL JNSZML V. 1900.212217., MNL JNSZML V. 1900. 218.

¹⁴ MNL JNSZML IV. 2. 76.

¹⁵ Dávid 1965–1966.

¹⁶ A számítás során a kataszteri felmérésben szereplő összes művelt területet (szántó, rét, legelő, szőlő, erdő) vettem össze az 1881. évi kataszteri felmérés térképlapjairól lement települési határterületekkel. A kataszteri térképek georeferált digitális változatát az Arcanum Kft. bocsátotta rendelkezésemre a tartalomgazda, a Magyar Nemzeti Levéltár Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltára engedélyével.

¹⁷ Szilágyi 1978: 86.

¹⁸ Az Első Katonai Felmérés Nagykunságot ábrázoló térképlapjait az ArcGIS térinformatikai szoftverrel dolgoztam fel. A vektorizált térképi állományok alapján Karcagon 40%, Kisújszálláson 38%, Kunhegyesen

felmérés alapján Kunhegyes határának 33%-át borították mocsarak és nádasok, a kataszteri felmérés azonban 90%-os kihasználtságot mutat (1. táblázat). Ezzel szemben Kisújszálláson és Karcagon a nádas és mocsaras területek aránya körülbelül 10%-kal elmarad a kataszteri felmérés alapján számított hasznosítatlan területek arányától (1. ábra). Mivel a gazdák érdeke egyértelműen az volt, hogy teherviselő képességük, vagyis a nevük mellé feljegyzett földterület minél kisebb legyen, így az egyes települések összesítőjében szereplő szántó- és legelőmennyiség a valóságosnál inkább kisebb lehetett, mintsem nagyobb. A katonai felmérés térképlapjain szintén torzítással kell számolnunk, mivel a méretarány és a pontosság – amit nemcsak a szakértelem és a precizitás, hanem a munkakapacitás is egyértelműen meghatározott – nem tette lehetővé, hogy a változatos ártéri környezetet aprólékosan ábrázolják. A vizenyősként feltüntetett terület egy része tehát legelőként vagy kaszálóként használatban lehetett. További probléma, hogy ártéri környezetben a terület használhatósága akár egyik évtizedről a másikra is megváltozhatott, mivel a csapadékos – tehát nagyobb és hosszabb árvizekkel jellemezhető – években a magasabb árterek is hasznavehetetlenek voltak, míg szárazabb években az alacsonyabb, így kevésbé száraz területek a legértékesebb legelőkké léptek elő. Mivel Kunhegyes az ártéri öblözet felső részén helyezkedett el, a katonai térképezésen feltüntetett mocsarak jelentős részét jó adottságai miatt valószínűleg felvették a kataszteri felmérésbe, míg az öblözet alsó részén található településeken ennek ellentétje történt: a lakosság valószínűleg elérte, hogy a térképeken nem mocsárként feltüntetett, de egyébként vízzel érintett terület egy részét is kihagyják a kataszteri felmérésből.

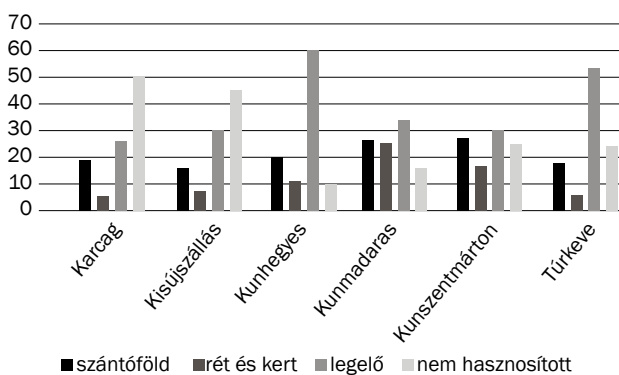
A katonai és kataszteri felmérés ellentmondása sajnos rávilágít, hogy a két forrás alkalmatlan a Mirhó-gát gazdasági hatásainak pontos feltárására. A gátépítés motivációját és a beavatkozás hosszabb távú következményét csak akkor tudnánk megalapozottan értékelni, ha egzakt választ tudnánk adni arra a kérdésre, hogy a védműnek köszönhetően mekkora terület vált művelhetővé.¹⁹ Kunhegyesen a katonai felmérés

33%, Túrkevéen 12%, Kunszentmártonban 11% a vízzel borított – tehát a tavak, folyók, mocsarak és nádasok által elfoglalt – terület aránya az összterülethez képest. A katonai felmérés georeferált térképlapjait az Arcanum Kft. Az Első Katonai Felmérést DVD-kiadványból vettem át. A katonai térképezéssel kapcsolatos vetületi problémák közismertek (ezzekekről lásd például: Jankó 2007., Molnár 2014.). Fontos továbbá kiemelni, hogy a katonai felmérés 1:28 800-as méretaránya jóval elmarad a földmérési térképek szokásos méretarányától ($M > 10\,000$). A két hibafaktor együttesen jelentős mértékben növeli a mérési hibatarományt, ennek ellenére – az időszakra nézve unikális volta miatt – a környezettörténeti munkák gyakran használt forrása (lásd például: Pinke 2015., Nagy 2008.). Az 1786-ban kezdődő kataszteri munkálat során, a későbbi felmérésektől eltérően, térképi anyagok nem készültek, legfeljebb csak a nagyobb parcellák felmérését segítő térképábrázolatokkal találkozunk a levéltárakban. A felmérés során a területnagyságokat táblázatos formában a kataszteri nyomtatványokon (fassiós könyvek, összesítő ívek stb.) rögzítették. A két forrás összehasonlítása jól rámutat a katonai felmérés felszínborítási adatainak pontatlanságaira.

¹⁹ A nagykun települések a 18. század második felében közerővel zárták el a mai Abádszalók és Pusztataskony között található Mirhó-fokot. A század második felében a környék érdekeltjei között konfliktus robbant ki, ami a gát 1776-os, Heves vármegye utasítására történő elbontásában csúcsozott ki. Az 1776 utáni tíz évben viták sora bontakozott ki, s új jelenségként már a nagykun települések sem voltak közös állásponton. A fok 1787-es végleges elzárását – amelyhez immár a nagykunok

	Karcag	Túrkeve	Kunmadaras	Kunhegyes	Kisújszállás	Kunszentmárton
Állandóan vízzel borított terület	14791	1659	2069	4976	6746	1440
Az összterület százalékában	40,11	11,84	14,23	33,81	37,68	11,24
Időszakosan vízzel borított terület	8797	4977	4559	3485	3173	3121
Az összterület százalékában	23,85	35,54	31,35	23,67	17,72	24,35
Összes vízzel érintett terület	23588	6636	6628	8461	9919	4561
Az összterület százalékában	63,96	47,39	45,58	57,49	55,41	35,6

1. táblázat. A települések határának árvizek általi érintettsége az első katonai felmérés alapján (ha) (Az adatok forrása: Az Első Katonai Felmérés.)



1. ábra. A művelési ágak aránya a 18. század végén az első kataszteri felmérés alapján (MNL JNSZML IV. 2. 76.)

33%-osnak mutatja az állattenyésztés és növénytermesztés számára hasznavethetetlen terület arányát, nem biztos azonban, hogy ez a terület Mirhó-gát felépítésével válik művelhetővé, hiszen a kataszteri felmérés alapján, annak egy jelentős része már az 1787-es építkezés előtt is hasznosított volt.

A Nagykunságban az egy főre eső rét és legelő igencsak nagy szórást mutat.²⁰ A legrosszabb helyzetben szintén Karcag és Kisújszállás (mindkét településen 2,5 kh/fő) volt, ami Túrkevéhez (5,13 kh/fő) és Kunhegyeshez (4,84 kh/fő) képest különösen alacsony. A települések átlaga (3,71 kh/fő) meghaladja a járszági települések átlagát (2,80 kh/fő), jócskán elmarad azonban a nagyhatárú és jellemzően alacsony népsűrűségű kiskunsági települések közel 10 kh/fős átlagától. Érdeemes azonban a Jászkunrági területtel is összehasonlítást végeznünk. Heves és Külső-Szolnok 4,22 kh/fős átlagánál a legtöbb nagykunsági település kisebb átlagokkal rendelkezik, Győr

mellett a környékbeli vármegyék is csatlakoztak – a szakirodalom a Közép-Tiszavidék első jelentős árvízmentesítési munkálataként tartja számon, amely több mint 50 évvel előzte meg a rendszeres Tisza-szabályozás megindulását.

²⁰ Az egy főre eső területnagyságok számításánál a kataszteri összesítő adatait (lásd: MNL JNSZML IV. 2. 76.) és a József-féle népszámlálás községsoros adatait használtam fel (lásd: Danyi-Dávid 1960.).

2,33 kh/fős, Moson 2,5 kh/fős és Sopron településeinek 0,58 kh/fős átlagánál azonban (Kisújszállást és Karcagot leszámítva) jobb helyzetben voltak.²¹ Noha a Nagykunságban a kontrollterületekhez hasonló vagy azoknál rosszabb egy főre eső területnagyságok figyelhetők meg, itt voltak azonban a legnagyobb hozamú rétek és legelők. A Nagykunságban 10 q/kh, a Jászságban 7,3 q/kh, míg a Kiskunságban csak 3,5 q/kh volt a rétek átlagos szénahozama.

Az előbbieknél jóval megbízhatóbb következtetéseket vonhatunk le a szántóföldekre vonatkozó adatokból. A Nagykunság településeinek az egy főre jutó szántóterület átlagosan 1,55 katasztrális hold volt, ami lényegesen kevesebb a Jászság (2,94 kh/fő) és a Kiskunság (4,14 kh/fő) településeinek átlagánál. A nagykunsági települések átlaga elmarad Heves és Külső-Szolnok (1,96 kh/fő), Moson (1,74 kh/fő) és Győr vármegye (1,68 kh/fő) településeinek átlagától is, a Sopron megyeiekét azonban jóval meghaladja (1,03 kh/fő). Ha azonban az összes szántóterületből kivonjuk a majorsági földeket, úgy Heves és Külső-Szolnok vármegyében 0,9, Győr vármegyében 1, Moson vármegyében 1,74, Sopron vármegyében pedig 0,92 katasztrális hold jut egy főre. Az egy főre eső területnagyságokat nézve a Nagykunságban komoly növekedési kényszert, illetve túlnépesedést kellene feltételeznünk. Más megvilágításba helyezi azonban az adatokat, ha a földek minőségét, vagyis az erre utaló termésátlagokat is figyelembe vesszük. A Nagykunságban a termésátlag 9,1 pozsonyi mérő (p. m.)/kh volt, ami jócskán meghaladja a Jászság 3,83 p. m./kh-as és a Kiskunság 2,45 p. m./kh-as termésátlagát. A Dávid által vizsgált 183 településen a szántóföldek átlagosan 7,7 p. m./kh gabonát teremtek.

Felmerül annak eshetősége, hogy a kiugróan magas termésátlagok mögött valamilyen statisztikai hiba áll, arra azonban, hogy a jászsági és a kiskunsági települések adatai lefelé, vagy a Nagykunság adatai felfelé torzítottak lennének, semmilyen körülmény sem utal. Forráskritikai eszközként egyedül a gabonatermelési potenciállal²² való összevetés jöhet szóba. A nagykunsági települések átlagos búzatermelési potenciálja négy ponttal jobb a jászsági, és hét ponttal jobb a kiskunsági települések átlagánál. A kataszteri felmérés alapján számított településenkénti termésátlagok összefüggést mutatnak a búzatermelési potenciállal, tehát megbízhatónak tűnnek. A nagykunsági települések magas termésátlaga és az egy főre jutó szántóterület alacsonyabb volta valószínűleg arra vezethető vissza, hogy a települések határának ekkor még csak a szántóföldi növénytermesztés számára valóban optimális, jó minőségű földeket hasznosították. Az alacsony egy főre jutó szántót tehát önmagában nem szabad a túlnépesedés jelének tekinteni, inkább a növénytermesztés

²¹ A számítás alapjául szolgáló adattáblát lásd: Dávid 1965–1966: 104–106., 123–125.

²² A gabonatermelési potenciál az adott település határának növénytermesztést meghatározó paramétereinek – klíma, talajviszonyok stb. – figyelembevételével kerül kiszámításra. Az adatok jelenre vonatkoznak, azonban a talaj és klíma viszonyok változásának mértéke feltételezhetően nem üti meg azt a kritikus szintet, hogy az adatokat némi bizonytalansággal ne lehessen a 18. század végére vonatkoztatni. A települések határának búzatermelési potenciáljával kapcsolatos adatokért köszönet illeti Pásztor Lászlót, az Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet munkatársát. Az adatokkal kapcsolatban lásd: Fodor–Pásztor 2010., Fodor–Pásztor–Németh 2014.

állattenyésztéssel szembeni kisebb súlyára, és az ágazat önellátó jellegére utal.²³ Erre utal a szántóföldek legelőkhöz és rétekhez viszonyított alacsony aránya is (1. ábra). Érdeemes továbbá megjegyezni, hogy a Nagykovács településeinek a szántóterületek kiterjedése, valamint a népességszám között erős összefüggés mutatkozik, különösen más tájegységekhez képest. Amennyiben az ágazat extenzív kiterjesztése elsőbbséget élvezett volna, úgy a környezeti adottságok különbözősége miatt az egy főre eső szántóterület nagyobb szórást mutatna.²⁴

A lakossági szükséglet kiszámítása

A nagykovácsi parasztgazdaságok gabonaszükségletének megállapítása igencsak nehéz feladat, hiszen számos olyan változót kell figyelembe vennünk (a húsfélék és cereáliák fogyasztásának aránya, a táplálkozási szokások, a tápanyagszükséglet nemek és korcsoportok szerinti változása, a munkavégzés befolyásoló hatása stb.), amelyekre vonatkozóan csak szórványos adatok maradtak fenn. Mivel azonban a termelés és a fogyasztás egymáshoz való viszonya a gazdálkodás értékelésének kulcskérdése, a nehézségek ellenére is viszonylag sok becsléssel találkozunk a szakirodalomban, illetve a korabeli forrásokban is. A vizsgálat során az alábbi éves gabonaszükségletre vonatkozó becsléseket használtam fel:

- Perjés Géza becslése a 18. századra vonatkozóan: 3,5 q = 7,51 p. m./fő/év²⁵
- Orosz István becslése: 5 kila = 5 p. m./fő/év²⁶
- Az 1868. évi aratási statisztikában felhasznált fogyasztási átlag: 5 p. m./fő/év²⁷
- Egy család minimális kenyérgabona szükséglete N. Kiss István becslése szerint: 6 q = 13 p. m./család/év²⁸
- 1782-ben a Miskolc városi tanács gabonaszükségletre vonatkozó összesítése alapján: 18 p. m./család/év²⁹
- A napóleoni háborúk idején a Hármas Kerületekben végzett összeírások alapján: 6 p. m./fő/év³⁰
- Az 1816-os hármas kerületi összeírás alapján: 1 p. m. árpa/fő/év, 1 p. m. búza/fő/év³¹

²³ Ez egybevág több kutató megállapításával is. Lásd például: Bellon 1979: 80., Györfly 1984: 7.

²⁴ Az egy főre eső szántóterület szórása: Nagykovács 0,31; Jászság 0,89; Kiskovács 1,24; Heves és Külső Szolnok 0,95; Győr vármegye 2,8; Moson vármegye 0,36; Sopron vármegye 1,12. A számítás során az első kataszteri felmérés Jászkovácsra vonatkozó adatait, Dávid Zoltán adatgyűjtését (Dávid 1965–1966.) és a II. József-féle népszámlálás adatait használtam fel. A szórást az „n-1” módszerrel számítottam.

²⁵ Perjés 1999: 240–242.

²⁶ Idézi: Bagi 2014: 38.

²⁷ Keleti 1868: 160–161.

²⁸ Idézi: Gyimesi 1967: 482.

²⁹ Idézi: Gyimesi 1967: 482.

³⁰ Idézi: Bagi 2014: 38.

³¹ Idézi: Bagi 2014: 41.

Az adatok közül három utókori, négy pedig a korabeli közigazgatási szervek által tett becslés. A számítások megkönnyítése érdekében a szükségleteket pozsonyi mérőre váltottam át, vagyis arra a mértékre, amelyet a kataszteri felmérés során is alkalmaztak.³²

Annak eldöntésére, hogy melyik becslés állhat legközelebb a valósághoz, nem vállalkozom, csak néhány, az adatok helyes értelmezéséhez szükséges megjegyzést kívánok tenni. A legalacsonyabb átlagszükséglet az 1816. évi összeírásból származik, ez egy „ínségösszeíráshoz” kapcsolódó adat, s ily módon a lakosság legminimálisabb szükségleteként kell értelmezni, s amennyiben bármely település összes gabonatermelése az ezzel számított lakossági össz-szükségletet nem éri el, az súlyos túlnépesedést jelez. N. Kiss István 6 q/család, vagyis átszámítva és kerekítve 13 p. m./család/év becslése a II. József-féle népszámlálási adatok alapján számított ötfős átlagos családlétszámmal elosztva 2,6 p. m./fő/év átlagfogyasztást jelent. A miskolci városi tanács által 1782-ben megállapított 18 p. m./család/év fogyasztás pedig 3,6 p. m. személyenkénti átlagfogyasztásnak felel meg, ily módon az előbbivel együtt az alacsonyabb becslések közé tartozik. A középértéket az 1868. évi aratási statisztikában és a napóleoni háborúk idején készült összeírásban használt átlagfogyasztás jelenti, s Orosz István is hasonló éves személyenkénti szükségletet feltételezett.

A legmegalapozottabb becslésnek azonban Perjés Gézáé tűnik, aki a változók (a munkavégzés intenzitása, a korosztályból és nemből adódó különbségek, a gabona kalóriaértéke és őrlési tulajdonságai stb.) egész sorának figyelembevételével, a kalóriaszükségletekből kiindulva becsülte egy fő éves szükségletét 3,5 mázsára (7,51 p. m). Becslésével kapcsolatban a legnagyobb kérdés, vajon az mennyire adaptálható az állattenyésztés-centrikus, komplex ártéri gazdálkodást folytató közösségekre, erre a bizonytalansági faktorra egyébként ő maga is felhívta a figyelmet.³³ Perjés becslésének egyik alapvetése, hogy a 17. századi Magyarországon a lakosság tápanyag- (kalória- és fehérje-) szükségletét 80%-ban kenyérgabonákból fedezte. A főként állattenyésztést folytató alföldi közösségekben a gabonafélék táplálkozáson belüli aránya azonban kisebb lehetett, s mindez fokozottan igaz lehetett az ártéri településekre, ahol az állati eredetű táplálékok aránya nagyobb mértékben egészülhetett ki hallal, vadhússal és gyümölcsökkel (az ártéri gyümölcsösökre való tekintettel). További kérdés, hogy a mai szemmel nézve is magasnak tűnő, egy felnőtt férfire számított napi 4000 kalóriás átlagfogyasztás, amellyel Perjés számolt, mennyire általánosítható a 18. században. Mindezek figyelembevételével Perjés adatát egyfajta „felső” becslésnek tekinthetjük.

Az értékelés során azt is meg kell határoznunk, hogy pontosan mit értünk étkezési vagy kenyérgabona alatt a korszakban. A kataszteri felmérés során négy gabonanem

³² A metrikus rendszerben való számolást nem tartottam célszerűnek, mivel az átváltás során az űrmértékek közé tartozó pozsonyi mérőt súlymértékre kell váltani, ami csak jelentős bizonytalanság mellett oldható meg. A 18–19. században a gabonafélék mérésére súlymérték helyett űrmértékeket alkalmaztak. A 1819. században a pozsonyi mérő nagysága 74 iccéről 64 iccéré változott, vagyis 62,08 és 53,72 liter között mozgott. Egy pozsonyi mérő tehát 46,5 vagy 40,29 kg gabonának felel meg. Ez a bizonytalanság több tízezer pozsonyi mérős nagyságrendben már nem vállalható. Az átszámításokat lásd: Bogdán 1991: 345.

³³ Perjés 1999: 236–237.

(búza, rozs, árpa, zab) termését jegyezték fel. A paraszti kultúrában ezek közül a búza és a rozs egyértelműen étkezési illetve kenyérgabonaként, míg a zab alapvetően takarmánynövényként jelenik meg, az árpa azonban csak fenntartásokkal sorolható bármelyik kategóriába. Szilágyi Miklós szórványadatok alapján megállapította, hogy a 18. század végén a Nagykunságban kevés gondot fordítottak az árpa vermelésére, s ily módon azt kisebb értékű gabonának tekinthették,³⁴ számos adat maradt azonban fent a gabonaféle étkezési célú felhasználásáról: kása, sőt kenyér formájában is.³⁵ Az árpa fogyasztása más tájegységekre is jellemző volt.³⁶ További probléma, hogy a kataszteri felmérésben a Nagykunságban nagyobb mennyiségben termesztett köles³⁷ termését külön nem jegyezték fel. Elképzelhető, hogy az árpához beírt „hasonlított” termésmennyiség jelentős arányban étkezési céllal termelt kölest tartalmaz, az alapvetően takarmányozási céllal termesztett kukorica mellett.

Az összesítőekben szereplő tényleges árpatermés több településen meghaladja a búza és a rozs együttes mennyiségét. Mivel a Nagykunságban a 18. században a félszilaj állattartási mód volt domináns, s a téli takarmányozás is nagyrészt a réteken kaszált szénával történt, így nem túl valószínű, hogy a szántógazdálkodásban a takarmánynövények termesztése dominált. Ez alapján sem tűnik helytállónak, ha a gabonatermés komolyabb hányadát kitevő árpát tisztán a takarmánygabona kategóriába sorolnánk. Nyilvánvaló, hogy a lakosság elsősorban a kenyérgabonák fogyasztására törekedett, ezek készleteinek kimerülése után azonban az árpa fogyasztása is szóba jöhetett.

Szükséglet és termelés

A termelés és a fogyasztás egymáshoz viszonyítását az összes becsléssel elvégeztem, valamint a különbözetet külön kiszámítottam búzára, kenyérgabonára (búza + rozs), étkezési gabonára (búza + rozs + árpa) és az összes gabonára (búza + rozs + árpa + zab) nézve is.

A legalacsonyabb becslésekkel számolva (1816-os ínségösszeírás, N. Kiss István számítása) a nagykunsági települések csupán búzából is a lakossági élelmiszer-szükséglet többszörösét termelték, s az összes kenyérgabonát, valamint az árpát is figyelembe véve már 5-6 szoros túltermelés jön ki. A 2 p. m./fő/évvel számolt települési össz-szükségletet egyértelműen egy, az életben maradáshoz szükséges minimális szükségletnek kell tekintenünk, s ha a több év átlaga alapján számított kataszteri termés ezzel közel egyenlő, vagy ezt alulmúló érték lenne, az súlyos túlnépesedésre utalna. A nagykunsági településeken azonban még a búzatermés is többszörösen meghaladta ezt, s az egész Jászkunságban nincs olyan település, ahol a termelés ezen értéken alul maradna.

³⁴ Szilágyi 2001.

³⁵ Elek 2010: 126., Bánkiné 2010: 103.

³⁶ Vö. Balassa 2001: 354.

³⁷ Bellon Tibor szerint a köles a Nagykunságban nagyobb mennyiségben termesztett szántóföldi növény volt. Bellon 1979: 110–113.

Az átlagfogyasztás középértékét képezik a 3–5 p. m./fő/éves becslések. Az ez alapján számított lakossági össz-szükségletet csupán a búzatermés már csak Karcagon és Kunszentmártonban fedezte, utóbbiban azonban viszonylag magas, 35%-os a túltermelés. Amennyiben hozzávesszük a rozs termését is, úgy már nincs olyan nagykunsági település, ahol alultermelnének, sőt Kunszentmárton és Túrkeve esetében már 60–70%-os többlet is megfigyelhető. Amennyiben ehhez még hozzávesszük az árpat, úgy a Nagykunságban 100–200%-os túltermelés mutatkozik.

A felső becsléseket képező 6 és 7,51 pozsonyi mérős éves átlagfogyasztással számolva már kedvezőtlenebb a helyzet. Pusztán a búzatermés ezeknél már egyetlen település esetében sem fedezi a teljes szükségletet, s a kenyérgabonával is számolva 10–30%-os alultermelés figyelhető meg. Kivételt képez ezalól Kunszentmárton és Túrkeve, ahol a kenyérgabona fedezi a szükségletet, sőt 6–18%-os túltermelés is mutatkozik. Az összes étkezési gabonával számolva azonban már kedvezőbb képet kapunk, a termelés már minden településen meghaladja a szükségletet, sőt az említett településeken 100% körüli a túltermelés (2. táblázat).

Amint látjuk, a fogyasztási oldal bizonytalansága miatt elég nehéz egzakt módon értékelni a termelés és a fogyasztás viszonyát, néhány fontos következtetés azonban levonható az adatokból. A minimális szükségletet minden településen többszörösével meghaladta a termelés, ami egyértelművé teszi, hogy súlyos túlnépesedésről nem volt szó. Perjés Géza becslésével számolva azonban a települések termelése csak kicsivel haladta meg a fogyasztást. Fontos azonban leszögeznünk, hogy Perjés számításai egy még a későbbi viszonyokra nézve is rendkívül optimális fogyasztást feltételez. Az átlagos termésű években tehát a lakosságnak bőven maradhatott eladható gabonája, nem is beszélve a jó termésű évekről. Mivel a minimálisként megállapított szükségletet a termelés 4–5-szörösén haladta meg, így az átlagosnál rosszabb évek sem okozhattak komolyabb zavart, legfeljebb a termés teljes feléléséről lehetett szó. Félrevezető lenne a termelés és fogyasztás viszonyát csupán a fiziológiai szükségletekből kiindulva értékelni, ehhez mindenképp hozzá kell vennünk a különböző adóterheket is.

A nagykun települések esetében négy település – Karcag, Kisújszállás, Túrkeve, Kunszentmárton – adókönyvei (Conscriptio facultatum) maradtak fent az 1780-as évekre vonatkozóan, utóbbi kettő esetében azonban a fizetett összeg oszlopa kitöltetlen maradt, bevontam azonban a vizsgálatba Jászberény adatait. 1784–85-ben Karcag lakossága 4958, Kisújszállásé 2856, Jászberényé pedig 6439 r. forint adót fizetett be.³⁸ Az összegek a hadiadót (contributio) és a háziadót (domestica) is tartalmazzák. Az adóösszeg egy település esetében sem haladta meg az összes kataszteri jövedelem 7%-át. A két nagykun településen a feltételezhető legnagyobb egy főre eső gabona-szükségletet figyelembe véve (Perjés) Karcagon 32 829, Kisújszálláson pedig 18 339 pozsonyi mérő gabonafelesleggel számolhatunk az összes gabonatermést egyben kezelve. A búza, rozs, árpa és zab átlagárával számolva (a kataszteri felmérésben közölt piaci árak alapján) ez 13470, valamint 7029 r. forint értéket tesz ki. Ebből következik,

³⁸ Karcag: MNL JNSZML V. 100. 145., Kisújszállás: MNL JNSZML V. 200. 1. a./2., Jászberény: MNL JNSZML V. 1. 929.

Az 1816-os ínség összeírás alapján

	Búza			Árpa		
	Termelés* (p. m.)	Szükséglet** (p. m.)	Különbözet*** (%)	Termelés (p. m.)	Szükséglet (p. m.)	Különbözet (%)
Karcag	38 645	7580	410	41 555	7580	448
Kisújszállás	24 365	5266	363	27 359	5266	420
Kunhegyes	16 206	3666	342	14 386	3666	292
Kunmadaras	12 648	3966	219	18 782	3966	374
Kunszentmárton	20 169	2985	576	20 355	2985	582
Túrkeve	18 604	3934	373	26 846	3934	582

Perjés Géza számításai alapján

	Kenyérgabona (búza és rozs)			Étkezési gabona		
	Termelés (p. m.)	Szükséglet (p. m.)	Különbözet (%)	Termelés (p. m.)	Szükséglet (p. m.)	Különbözet (%)
Karcag	48 192	56 980	-15	89 969	56 980	58
Kisújszállás	29 965	39 585	-24	57 924	39 585	46
Kunhegyes	20 187	27 558	-27	35 564	27 558	29
Kunmadaras	24 493	29 813	-18	45 436	29 813	52
Kunszentmárton	26 564	22 439	18	47 094	22 439	110
Túrkeve	31 558	29 573	7	58 737	29 573	99

* Vetőmag nélkül. A kataszteri felmérés során külön rögzítették a vetőmag levonása után visszamaradó „tisztá” termést, számításaim során mindenhol ezeket a mennyiségeket vettem figyelembe.

** Csak az emberi fogyasztást figyelembe véve.

*** A szükséglet százalékában.

2. táblázat. A termelés és a szükséglet különözete a két szélső becslés alapján
MNL JNSZML IV. 2. 76.

hogy elvben a teljes adóösszeg fedezhető volt csupán a gabonafelesleg értékesítéséből. Tekintetbe véve az állattenyésztés feltételezhetően magasabb hasznát, a hadi- és a háziadó összege önmagában nem rótt elviselhetetlenül nagy terhet a lakosságra. Mindez persze egy elvi számítás, hiszen nem tudjuk, hogy a termés mekkora hányada volt a piacon ténylegesen értékesíthető. Sajnos a hadiadó természetbeni részére vonatkozóan nem találtam összefoglaló adatokat, azonban feltételezem, hogy annak terhe nem lehetett nagyobb, mint a pénzben fizetett részé. A 12 600 r. forint éves nádori census pontos községi leosztására sem találtam adatot, azonban a karcagi és a kisújszállási terményfeleslegérték-számítások alapján aligha jelenthetett elviselhetetlen terhet. Bartsik Márton, a Jászkunság „levéltárnoka” 1837-ben egy összesítést készített a Jászkun Kerület 1735–1837 közötti pénzületi és rendkívüli természetbeni juttatásairól.³⁹ Eszerint a legnagyobb hadicélú terménybeszolgáltatásra az 1750 és 1800 közötti időszakot nézve 1760-ban került sor, amikor is a három kerület 60 000 mérő gabonát szolgáltatott be. Ez a kerületek összes évi gabonatermelésének 5,91%-a volt. Szemléletes adat az is, hogy a száz év alatt rendkívüli alkalmakon begyűjtött, összesen 573 471 mérő gabona a kerület egyéves átlagtermelésének 56%-át teszi ki.

³⁹ Papp 1994.

A fenti számítások során a termelést csak a fiziológiai szükségletekkel és az adóterhekkel vettem össze, fontos azonban figyelembe venni a takarmányigényt és a tárolási veszteséget is. Glósz József országos szinten vizsgálta a gabonatermelés egyensúlyát a 19. század végén, s ennek során 9 pozsonyi mérő/fő/év átlagszükséglettel számolt, amelyből 5 pozsonyi mérő a fiziológiai szükséglet, 4 pozsonyi mérő pedig a takarmányszükséglet és az esetleges tárolási veszteség.⁴⁰ Ezzel az átlagszükséglettel számolva az egész Nagykun Kerületben 52% volt a túltermelés, s ezen belül Túrkevéen volt a legmagasabb (102%), Kunhegyesen pedig a legalacsonyabb (17%). Fontos azonban figyelembe venni, hogy a Nagykunságban a gazdák nem fizettek földesúri adót, s más tájakhoz képest alacsonyabb lehetett a szemestakarmány-szükséglet is (tekintve a természeti adottságokat és a legeltető állattartás sajátosságait), így a 9 pozsonyi mérős átlagos szükséglet helyi viszonylatban soknak tűnik. A növénytermesztési ágazat jó kondíciójára utal azonban, hogy a településeken még ezzel az értékkel számolva is jelentősebb felesleg mutatkozik.

A kataszteri felmérés a Jászkunság egész területére nézve 26%-os átlagos túltermelést mutat, míg Glósz ugyanitt a 19. század elején már kismértékű alultermelést állapított meg.⁴¹ Ennek kézenfekvő magyarázatát jelenti a termőterületek és a népességszám aránytalan növekedése, mivel a Hármas Kerület lakossága 1780 és 1840 között 74%-kal nőtt, míg a szántóterület mindössze 29%-kal gyarapodott.⁴² Érdemes azonban megjegyezni, hogy a kataszteri felmérés 26%-os túltermelési átlaga mögött jelentős területi különbségek állnak (Jászság 37%, Kiskunság 22%, Nagykunság 52%). Jelen tanulmány tehát erősíti Glósz azon megállapítását, hogy a megyei szintű statisztikai vizsgálatok jelentős területi aránytalanságokat fedhetnek el.

Az erőforrások eloszlása

A termelés és szükséglet eddig bemutatott elemzése erősen elvi számítás, mivel a települések össz-szükségletét vettem egybe az összes termeléssel, relatív túlnépesedés azonban következhet az erőforrások eloszlásának nagymértékű egyenlőtlenségéből is. Elvben feltehető például, hogy a település teljes lakosságának ellátását fedező gabonatermés egy, a társadalom szűk részét képező nagybirtokos réteg kezén összpontosuljon, így a lakosság nagyobb része akár élelmezési gondokkal küzdjön. A redempcióval kialakuló társadalmi megosztottság – földbirtokos redemptusok/földbirtoklásból kiszorított irredemptusok – magában hordozta egy ilyen helyzet kialakulásának lehetőségét. Szerencsére a kataszteri felmérés individuális árkusai lehetőséget adnak a birtokszerkezet vizsgálatára is, ilyen irat azonban csak Kunszentmártonnal kapcsolatban maradt fenn. Nincs azonban arra utaló jel, hogy a Kunszentmártonra vonatkozó megállapításaimat kellő óvatossággal ne lehessen a többi öt településre is általánosítani.

⁴⁰ Glósz 2009: 125.

⁴¹ Glósz 2009: 126.

⁴² A számítása alapját a II. József-féle népszámlálás és az első kataszteri felmérés adatai, valamint a Glósz által közölt adatok jelentik. Lásd: Glósz 2009: 124.

Kunszentmártonban a kataszteri felmérés során 473 birtokost – tehát legalább belső portáival rendelkező személyt – jegyeztek fel, ezek közül azonban csak 17 olyan volt, aki semmilyen szántóval, réttel, legelővel vagy szőlőbirtokkal nem bírt. A településen más források alapján 269 redemptus gazda élt, úgy tűnik tehát, hogy a földközösségi rendszerben művelt, évente újraosztott földekből a kataszteri felmérés idején még az irredemptus gazdák is részesedtek. Kunszentmárton birtokszerkezetében jól kirajzolódik a redempció által kialakított markáns társadalmi választóvonal. A birtokszerkezet (3. táblázat) első ránézésre erősen negatív képet mutat, mivel 26 birtoktalan és 183 (az összes birtokos 38%-a) egy katasztrális holdnál kisebb birtokkal rendelkező családfőt jegyeztek fel. A túlnépesedés szempontjából kétségtelenül negatívnak tekintendő, hogy a lakosok közel 46%-a nem, vagy alig rendelkezett művelhető szántóterülettel vagy réttel, hiszen ebből folyamatosan erős földéhség következett. Fontos megfigyelnünk ugyanakkor azt is, hogy a redemptus rétegen belül (gyakorlatilag a táblázat egy katasztrális holdnál nagyobb földdel rendelkező gazdái) kevésbé előnytelen birtokszerkezet rajzolódik ki. A redemptusok között – különösen a szántóterület esetében – az egyes kategóriába tartozó gazdák és a kategóriához tartozó összes művelt terület viszonylag arányos.⁴³ Ezek szerint ebben a társadalmi rétegben – vagyis a tényleges földbirtokos rétegben – még nem volt előrehaladott a földek elaprózódása, ezt a réteget kevésbé jellemezte belső feszültség. Kétségtelen, hogy a redemptus rétegre fokozatosan ránehezedett az irredemptus réteg nyomása, a túlnépesedés megítélésénél azonban a kulcskérdés az, hogy ez a nyomás milyen mértékű lehetett, s az adott viszonyok között kezelhető volt-e.

1786-ban több száz, nagyrészt irredemptus család vándorolt el a Bácskába, a kamarai telepítési akciókhoz csatlakozva. A kitelepülést a kutatók többsége a közösség válságtünetének tekinti, amikor is a belső feszültségek elértek egy kritikus szintet, ami kivándorlást váltott ki. Ezzel kapcsolatban azonban szeretném megemlíteni hipotézisemet, miszerint a kivándorlást jobban motiválták a kamarai telepítési akció kedvezményei, mint a belső társadalmi feszültség. Erős ellentmondásnak tűnik például, hogy a kivándorlást ösztönző szervezkedést a nagykun települések tanácsai kezdetben gátolni igyekeztek,⁴⁴ s a Külső-Szolnok megyei földesurak is csak azzal a feltétellel akarták engedélyezni falvaikból az elvándorlást, ha az elköltöző családok saját helyükre új gazdát állítanak.⁴⁵ Ez a magatartás logikátlanak tűnik, ha azt feltételezzük, hogy a települések túlnépesedési válságban voltak.

A statisztikában láthattuk, hogy Kunszentmárton családfőinek viszonylag nagy tömegét (38%-a) adták a földtelen, illetve kevés földet művelő, ebből következően alacsonyabb egzisztenciával rendelkező gazdák. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy az irredemptus réteg is erősen differenciált volt. Egyrészt tudunk olyan gazdákról, akik jelentősebb állatállománnyal rendelkeztek, másrészt idetar-

⁴³ Mindez szembehelyezhető a 19. század végi országos állapottal, amikor is a birtokosok 53,47%-át kitevő öt holdnál kevesebb földdel rendelkező kisbirtokosok az összes művelt földterület 7,52%-át birtokolták. Katus 2012: 450.

⁴⁴ Szabó 1989: 43.

⁴⁵ Bagi 1989: 133.

toztak az állattartásban fontos szerepet játszó, egyébként viszonylag nagy társadalmi presztízsnak örvendő gulyások, csikósok, pásztorok stb.⁴⁶ Nagyon fontos, hogy a birtokstatisztikában szereplő egy katasztrális holdnál kevesebb földet művelő kisbirtokosokat ne tekintsük egyértelműen a létminimum határán tengődő társadalmi kitaszítottaknak, hiszen azok nagy része a redemptus gazdák szolgálatában álló szolgáló volt, akik szükségleteiket kielégítő jövedelemmel rendelkeztek. A 18. században a kerületi közigazgatási szervek központilag, a települési tanácsok pedig helyi szinten szigorúan szabályozták a gazda-szolgáló viszonyt: gátolták a szerződött szolgáltatók másik gazdához történő átszábitását, szankcionálták a gazda vagy a szolgáló egyoldalú szerződészegését, és meghatározták a munkabéreket is.⁴⁷ A kitelepülés előkészítésének kezdeti meggátolását egyértelműen a munkaerő elvesztésétől való félelem motiválta. A 18. század agrotechnikai színvonalán ennek a munkaerőt szolgáltató rétegnek a megléte a gazdaság működésének normális feltétele volt, mivel a közép- és nagybirtokos redemptus gazdák birtokainak megműveléséhez pusztán a család munkaereje már többnyire kevés lehetett.

A kataszteri felmérés szerint Kunszentmártonban 209 földtelen vagy törpebirtokos gazda élt, az összes gazda 38%-át tették ki. Ezt az arányt érdemes összehasonlítani a regionális és országos átlagokkal, ez azonban sajnos nehezen oldható meg. A jászkunsági településeket forráshiány miatt nem lehet egymással összevetni, Individuális árkuza a környékbeli települések közül is csak Tizzaszalóknak (ma Abádszalók része) maradt fenn. Tizzaszalókon az egy katasztrális holdnál kevesebb földet bíró jobbágyok aránya meglehetősen magas, 61% volt. Az úrbéres települést a kiváltságos Kunszentmártonnal összehasonlítani azonban csak igen nagy fenntartásokkal lehet, mert a Tizzaszalókon zselléreként feltüntetett gazdák a valóságban részesedhetnek az allodiális földekből, ennek megfelelően Tizzaszalók adatai a birtoktalanok vagy törpebirtokosok arányát tekintve valószínűleg felfelé torzítottak. Felmerülhet továbbá, hogy a zsellérek igen magas aránya valamilyen települési sajátosságra vezethető vissza, azonban az úrbéres és allodiális földek aránya, valamint az egy főre eső szántó tekintetében is Tizzaszalók közel áll Heves és Külső-Szolnok vármegye településeinek átlagához,⁴⁸ s urbáriumuk alapján sem üt el a Tisza menti településektől.⁴⁹

A Nagykunságban a népszámlálás szerint a zsellér férfiak aránya 36% volt az összes felnőtt férfihez viszonyítva, ugyanez a Jászkunság egészében 39%, Heves és Külső-Szolnok vármegyében 48,5, Pest vármegyében 51%, Győr vármegyében 32%, az egész Magyar Királyságban pedig 51% volt.⁵⁰ A Nagykunságban tehát nem tűnik kirívónak a birtoktalanok aránya. Az úrbérrendezéskor a Magyar Királyságban a jobbágyok 27,12%-a tartozott a házas zsellér, s 6,23%-a a házatlan zsellér kategóriába. Ez az arány 1791-re 29,64%-ra, illetve 9,25%-ra nőtt. Szintén 1791-ben az alföldi

⁴⁶ Ezzel kapcsolatban lásd: Györfly 1984: 7–28.

⁴⁷ A szolgáltatók bérével és a rendszerrel kapcsolatban lásd: Szabó 1987.

⁴⁸ A megye településeinek adatait közléteszi: Dávid 1965–1966: 123–124.

⁴⁹ Az urbáriumok részleteit közli: Soós 1958: 25–42.

⁵⁰ A számítás alapjául szolgáló adatokat lásd: Az első magyarországi népszámlálás.

A szántóföldek eloszlása

Nagyság (katasztrális hold)	Földbirtokosok a kategóriában		A kategóriához tartozó összes terület	
	száma	aránya (%)	nagysága (k. h.)	aránya (%)
Nincs szántóföldje	39	8	-	-
-0,99	182	38	27	0,46
1-4,99	31	7	94	1,59
5-9,99	39	8	293	4,95
10-19,99	64	14	983	16,59
20-39,99	85	18	2344	39,57
40-79,99	30	6	1638	27,65
80-159,99	2	0	190	3,21
160-	1	0	355	5,99

A rétek eloszlása

Nincs rétje	167	35	-	-
-0,99	78	16	20	0,45
1-4,99	41	8	116	2,59
5-9,99	56	11	428	9,55
10-19,99	62	13	847	18,89
20-39,99	47	9	1311	29,24
40-79,99	17	3	963	21,48
80-159,99	5	1	519	11,57
160-	1	0,2	280	6,24

3. táblázat. Birtokviszonyok Kunszentmártonban az első kataszteri felmérés alapján (MNL JNSZML V. 1900. 218.)

megyékben 33,16% volt a házas és 11,66% a házatlan zsellérek aránya.⁵¹ Ezek alapján Kunszentmártonban a földtelen vagy kevés földet művelő, de házzal rendelkező irredemptusok 38%-os aránya átlagosnak tűnik.

A túlnépesedés szempontjából fontos kérdés az alsóbb társadalmi rétegek élet-színvonala. A kataszteri felmérés individuális árkusai szerencsére nemcsak az egyes gazda által művelt földek kiterjedését, hanem azok hozamát is feltüntették. Kunszentmártonban mindössze 39 olyan gazdát tüntettek fel (7%), aki nem termelt semmiféle gabonát, s a gazdák 30%-a termelt az egy fő éves szükségletét minimálisan fedező 5 pozsonyi mérőnél kevesebbet. A gazdák 53%-a termelte meg a saját földjén az egy család minimális éves szükségletét fedező 13 pozsonyi mérőt, s a felső becslésnek számító 37,5 pozsonyi mérőnél többet (Perjés) a gazdák 46%-a takarított be. A termelés eloszlását tekintve (4. táblázat) tehát a birtokosok 30%-a a létminimum alatt termelt, körülbelül 7%-uk csak a család ellátásához szükséges 13-40 pozsonyi mérőt termelte meg, de 46%-uk már felesleget is előállított.

A gabonatermelés eloszlását tekintve két szélesebb csoport figyelhető meg: Az egyik a kistermelők csoportja (31%), a másik pedig a jelentősebb felesleget is előállító 80-320 pozsonyi mérőt termelők csoportja (30%). Fontos kiemelni, hogy jelen számításnál a birtokosok vagy gazdák alatt azokat értem, akik neve mellett valamekkora

⁵¹ Az adatokat idézi: Wellmann 1979: 69-70.

A gabonatermelés eloszlása*

Gabonatermés (p. m.)	Földbirtokosok		A kategóriához tartozó összes termés	
	száma	aránya (%)	nagysága (p. m.)	aránya(%)
Kevesebb mint 1	66	13,95	48	0,03
-4	78	16,49	1 076	0,6
5-9	70	14,80	1 626	0,91
10-19	17	3,59	852	0,48
20-39	23	4,86	2 363	1,33
40-79	36	7,61	7 945	4,46
80-159	65	13,74	29 654	16,65
160-319	81	17,12	65 559	36,81
320-639	32	6,77	51 309	28,81
640-	5	1,06	17 646	9,91

4. táblázat. A gabonatermelés eloszlása az egyes birtokosok között Kunszentmártonban az első kataszteri felmérés alapján (MNL JNSZML V. 1900. 218.)

* Érdemes megjegyezni, hogy Kunszentmárton kataszteri adatai egybeesnek Glósz Józsefnek a jobbágytelkek kategóriáinak átlaghozamával kapcsolatban tett becslésével (lásd: Glósz 2017: 206.). A 40-50 magyar hold kategóriába tartozó birtokok átlagos hozama a kataszteri felmérése alapján Kunszentmártonban 267 pozsonyi mérő, ugyanennél a kategóriánál Glósz 280 pozsonyi mérővel számolt, az adatok a többi kategória esetében is hasonlóak: 25-30 hold - 176 pozsonyi mérő (Glósz 2017: 185.), 20-21 hold - 133 pozsonyi mérő (Glósz 2017: 140), 13-15 magyar hold - 90 pozsonyi mérő (Glósz 2017: 90.), 5-10 hold - 42 pozsonyi mérő (Glósz 2017: 46.), 3-5 magyar hold - 22 pozsonyi mérő (Glósz 2017: 23.).

menységű birtok vagy termény fel volt tüntetve, tehát nagyobb számban találunk közöttük a földbirtoklásából jogi alapon kizárt irredemptusokat.⁵²

A 4. táblázat adatai alapján kirajzolódó képet még két ponton kell árnyalnom. Számításaim az étkezési gabonára vonatkoznak, amely magába foglalja az árpát is, aminek kásaként való fogyasztása leginkább szükségmegoldás lehetett. Figyelemmel kell lennünk arra is, hogy az individuális árkusokban nem különítették el a hasonlított és a tényleges termést, így Kunszentmárton esetében a lakosoknál feltüntetett összes étkezési gabona 6,57%-a valamilyen más termény, valószínűleg kukorica, esetleg köles lehetett. További kritika lehet a számítással szemben, hogy az átlagos termést rögzíti, nagyjából a 40 pozsonyi mérő feletti átlagos termeléssel bíró gazdák lehettek azok, akiknek rosszabb termésű években is saját termésből biztosított volt az ellátásuk. Ez az összes földbirtokos 54%-ára érvényes.

A fentiek alapján úgy tűnik, hogy a 18. század végén Kunszentmártonban a földbirtokszerkezet még nem mutat jelentős birtokaprózódást, ami ellentmond annak, hogy a település jelentősebb mértékű túlnépesedés alatt állt volna. A településen

⁵² Azt, hogy a felmérésben az irredemptusok neve mellé hogyan jegyezhettek fel földbirtokot, az előzőekben már kifejtettem.

megfigyelt optimális állapot azonban nem feltétlenül tekinthető érvényesnek az egész Nagykovácsra. A Nagykovács többi településén ugyanis az irredemptusok aránya kisebb volt, amiből azonban nemcsak az következik, hogy a társadalmi feszültségek és ebből következően a birtokéhség is kisebb volt, hanem az is, hogy a birtokos rétegen belül kedvezőtlenebb birtokszerkezet állhatott fenn, mivel az összes művelhető területre több birtokos jutott. Ezt legfeljebb az ellensúlyozhatta, ha a rendelkezésre álló terület arányaiban nagyobb volt, ez azonban nem jellemző, mivel Kunszentmártonban az egy főre eső hasznosított terület (5,71 kh/fő) meghaladta a Nagykovács településeinek átlagát (5,31 kh/fő). Ezek a bizonytalanságok azonban nem nagyobbak, mint a témával eddig foglalkozó kutatók elemzéseinek bizonytalansága. A kataszteri felmérés adatai alapján tehát kijelenthető, hogy a természeti erőforrások lakosságszámhoz viszonyított mennyisége és az erőforrások eloszlása a századfordulón még viszonylag optimális volt, különösen más területekhez képest.

A gazdasági kondíció értékelése (Végkövetkeztetések)

Jelen tanulmány fő kérdése az volt, hogy a nagykovácsi településeket sújtotta-e a szükségletek kielégítetlenségéből adódó túlnépesedés, s így az antropogén környezeti beavatkozások (Mirhó-gát építése) mennyiben motiválhatta egyfajta extenzív növekedési kényszer. A kérdésre a kor forrásadottságai miatt nem lehet teljes bizonyossággal választ adni, a környezettörténeti kutatásokban eddig méltatlanul mellőzött első kataszteri felmérés adataiból azonban számos, a kutatók eddigi értékeléseihez képest újszerű, következtetés vonható le.

A kataszteri felmérés adatai alapján a nagykovácsi települések gabonatermelése fedezte a lakosság belső fogyasztási szükségletét, s a normális és jó termésű években nagyobb mennyiségű piacon értékesíthető felesleggel is rendelkeztek. Ezt tovább erősíti az a feltételezés, hogy a felmérésben rögzített termésmennyiségek valószínűleg alacsonyabbak voltak a valóságosnál. Szántóföldi növénytermesztést a települések lakossága elsősorban önellátási céllal folytatott, amire a szántók kiterjedése és a népességszám viszonylag szoros kapcsolata utal. A birtokszerkezet – vagyis a legfontosabb természeti erőforrás, a termőföld eloszlása – a 18. század végén még optimális volt, országos és regionális viszonylatban is. A Dóka Klára által a Tisza menti települések esetében megállapított túlnépesedés⁵³ és az ebből következő növekedési kényszer a nagykovácsi települések esetében csak kismértékben mutatható ki. A nagykovácsi települések gazdálkodására a környezeti erőforrások optimális kihasználása, s ily módon a magas termésátlag (főként a gabonatermelés esetében) volt jellemző. Mindezek jól illeszkednek Andrásfalvy Bertalannak az ártéri gazdálkodás hatékonyságával kapcsolatos megállapításaihoz.⁵⁴

A Mirhó-gát építése kétségkívül a táj és az ember konfrontációjára vezethető vissza, ez azonban valószínűleg nem a fennálló tájhasználati rendszer megváltozta-

⁵³ Dóka 1982.

⁵⁴ Andrásfalvy 1973.

tásának igényére, hanem a rendszerben bekövetkező külső tényezők hatására beállt változására, esetünkben valószínűleg a klimatikus viszonyok periodikus változására vezethető vissza.⁵⁵ Erre utal az a tény, hogy a gátépítést megelőző panaszlevelekben a már művelés alatt álló területek használatában bekövetkező zavarokat (a réteket egész évben elfoglaló árvizeket, a gáttal védett szántókat és szőlőket stb.) említik, s nem újabb területek bevonásának igényét fogalmazzák meg.⁵⁶ A Mirhó-gát építése mögött már csak kronológiai szempontból sem állhatott az a később kibontakozó gabonakonjunktúra, ami a szárazgazdálkodásra való átállásra készítette a Kárpát-medence ártéri közösségeit. Ha pedig elfogadjuk a kataszteri adatokból kirajzolódó képet – vagyis, hogy a 18. század végén folytatott gazdálkodási rendszer rentábilis volt –, szintén nem valószínű, hogy az addig folytatott gazdálkodási rendszer felszámolása lett volna az építkezésben részt vevő gazdálkodó közösségek célja. Az építkezéssel kapcsolatban érdemes kiemelni azt is, hogy a gátat először a 18. század első felében – a reorganizáció időszakában – állították fel, ami felveti azon értelmezés lehetőségét is, hogy a gát megléte az ártéri gazdálkodás normális feltétele volt, s a beavatkozás inkább a nagykunsági települések által folytatott alapvetően „passzív” ártéri gazdálkodásának egyetlen aktív eleme volt, hasonlóan ahhoz, ahogyan Andrásfalvy szerint a sárközi települések szelektálták a számukra kedvezőtlen adottságú fokokat. A Mirhó-gát építésének célja tehát nem a terület kiszárítása, hanem egy szabályozottabb vízrendszer kialakítása lehetett. Ezek alapján egyetértek Pinke Zsolttal, aki szerint a vízgazdálkodási munkát az időszakos klímaváltozásból következő környezeti kihívás indukálta, s egyetértek vele abban is, hogy a gátépítés körül kirobbanó konfliktusok alapvetően a hidogeomorfológiai viszonyok különbségeire vezethetők vissza.⁵⁷ Tekintettel azonban arra, hogy a területen végzett ártéri gazdálkodás statisztikai szempontból a kor viszonylatában jövedelmezőnek tűnik, s jelentősebb mennyiségű piacra vihető gabonatóbblet is rendelkezésre állt, kétségesnek tartom, hogy a Mirhó-gát felépítésében a piacra való termelés iránti igény növekedése (ami a piaci konjunktúrából következett) vagy a túlnépesedés játszotta a fő szerepet.

Megállapításaim érvényességét azonban bizonyos forráskritikai szempontok korlátozzák, melyek közül hármat érdemes kiemelni. A kataszteri adatok esetében – annak ellenére, hogy a korszak dicális adóösszeírásaihoz képest sokkal megbízhatóbb és kevésbé közvetett információt szolgáltatnak – számos bizonytalanság mutatkozik. Ezek egyrészt a statisztika alapp problémáiban, másrészt pedig a gazdálkodók sokat emlegetett érdekeiben gyökereznek (adattorzítás). A statisztikai alapp problémákhoz tartozik például, hogy az átlagtermés esetében mekkora szórással kell számolnunk, s hogy a nyomásrendszer milyen mértékű fluktuációt okozott a termelésben. A második nagy bizonytalansági faktor a szükséglet meghatározása. A korabeli fogyasztási szokásokra – különösen az adott időre és helyre vonatkozóan – nagyon kevés információnk van, ennek köszönhető a becslések viszonylag nagy szórása. A szükségletet ráadásul – akárcsak a túlnépesedést – relatív fogalomnak kell tekintenünk. A harmadik

⁵⁵ Ezzel egybevégeően, a klimatikus viszonyokkal kapcsolatban lásd: Rácz 2001: 294–303.

⁵⁶ MNL JNSZML V. 200. 1. a./a.

⁵⁷ Pinke 2015: 258.

bizonytalansági tényezőt az állattenyésztési ágazat jelenti, mivel a kataszteri felmérés csak erősen közvetve szolgáltat adatot ezzel kapcsolatban. Lényegében tehát mind a szükségleti, mind a termelési oldal esetében vannak bizonytalanságok, ezek azonban véleményem szerint nem haladják meg a kutatók által eddig alapul vett forrástípusokban – például az adóösszeírásokban – is fellelhető bizonytalanságokat, ráadásul a kataszteri felmérés olyan elemzéseket is lehetővé tett, amelyek egyéb források alapján egyáltalán nem voltak kivitelezhetők.

Jelen tanulmány egyik fontos célkitűzése volt, hogy rávilágítson az ártéri gazdálkodással kapcsolatos eddigi megállapítások újraértékelésének szükségességére, mivel az újabb források tükrében bizonyos kérdések más megvilágítást kapnak, s az eddig felhasznált források más szempontú forráskritikai feldolgozásának eredményei is indokolják ezt. A környezettörténet szintetizáló jellege megköveteli, hogy az eddigi megállapításokat az egyes tudományterületek új eredményeinek figyelembevételével időről időre ellenőrizzük, és szükség esetén újraértékeljük.

Bibliográfia

Levéltári források

Magyar Nemzeti Levéltár Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltára (Szolnok)
(MNL JNSZML)

- V. 200. 1. a./a Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Kisújszállás város levéltára. Vegyes tanácsíratok XVIII–XIX. sz. Mirhó-gát építésével kapcsolatos iratok.
- V. 200. 1. a./b Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Kisújszállás város levéltára. Conscriptio Facultatum. 1784/1785.
- V. 1. 929. Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Jászberény város levéltára. Conscriptio javak összeírása, 1784/1785.
- V. 100. 145. Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Karcag város levéltára. Conscriptio Facultatum Priv. oppidi Kardszag-Uj-Szállás, 1784/1785.
- V. 1900. 212217. Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Kunszentmárton város levéltára. Conscriptio II. József-féle. (Fassiós könyvek) 1789.
- V. 1900. 218. Mezővárosok, rendezett tanácsú városok, községek. Kunszentmárton város levéltára. Conscriptio II. József-féle. Összesítő. 1789.
- IV. 2. 76. Megyei törvényhatóságok, szabad királyi városok és törvényhatósági jogú városok. A Jászkun Kerület II. József-féle közigazgatási iratai. Községek terméskimutatása 1789.

Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára (Budapest) (MNL OL)

- P 6 1. 21. Családok, személyek, testületek és egyesületek iratai. Ányos család. 1786. Évrendezett iratok. II. József kataszteri utasításának magyar nyelvű példánya.

Kiadott források

- Az Első Katonai Felmérés. Magyar Királyság. Georeferált változat. 2005. [DVD-ROM] Arcanum. Budapest.
- Danyi Dezső – Dávid Zoltán (szerk.) 1960: Az első magyarországi népszámlálás 1784–1787. Budapest.

Szakirodalom

- Andrásfalvy Bertalan 1973: A Sárköz ősi ártéri gazdálkodása. (Vízügyi történeti füzetek 6.) Budapest.
- Andrásfalvy Bertalan 2002: A fokok szerepe az ártéri haszonvételben. Adatok a fokok készítéséről. Hidrológiai Közlöny (82.) 1. 55–57.
- Bagi Gábor 1989: Egy bácskai kirajzás történeti háttere. A Tisza vidéki úrbéres települések lakosainak kivándorlási kísérletei a Bácskába 1785/87-ben. In: Kaposvári György – Bagi Gábor (szerk.): Jubileumi tudományos ülés a jászkunságiak bácskai kitelepülésének 200. évfordulóján. (A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok közleményei 44–45.) Kisújszállás, 131–162.
- Bagi Gábor 2014: Adatok a növénytermesztés nagyságához a Jászkun Kerületben 1786–1848 között. In: Örsi Julianna (szerk.): Jászkunság. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Tudományos Egyesület Évkönyve 2. Szolnok, 36–52.
- Balassa Iván 2001: Földművelés. In: Szilágyi Miklós (szerk.): Magyar néprajz nyolc kötetben II. Gazdálkodás. Budapest, 295–596.
- Bánkiné Molnár Erzsébet 2010: A jászkunokról női szemmel. Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve (25.) 125–158.
- Bellon Tibor 1979: Nagykunság. Budapest.
- Benda Gyula 1994: A tárgyak termelése és fogyasztása a jobbágyfelszabadítást megelőző évszázadban. Néprajzi Értesítő (76.) 85–95.
- Bogdán István 1991: Magyarországi űr-, térfogat-, súly- és darabmértékek 1874-ig. Budapest.
- Dávid Zoltán 1960: Magyarország első kataszteri felmérése. 1786–1789. Történeti Statisztikai Évkönyv (1.) 33–58.
- Dávid Zoltán 1965–1966: Adatok a mezőgazdasági termelés nagyságáról. 1786–1789. Történeti Statisztikai Évkönyv (1.) 99–141.
- Deák Antal András 2001: Fokok és délibábok. Hidrológiai Közlöny (81.) 1. 39–41.
- Deák Antal András 2002: Válasz Andrásfalvy Bertalan: „Adatok a fokok készítéséről” mondatára. Hidrológiai Közlöny (82.) 1. 57–59.
- Deák Antal András 2014: A Tisza-szabályozás történelmi háttere. In: Horváth Gergely Krisztián (szerk.): Víz és társadalom Magyarországon a középkortól a XX. század végéig. Budapest, 207–246.
- Dóka Klára 1982: Gazdálkodás a Tisza árterein a XIX. század első felében. Agrártörténeti Szemle (24.) 3–4. 277–303.

- Elek György 2010: „Értünk Kunság mezején”... Táplálkozástörténeti adatok Karcag város 18. és 19. századi irataiból. Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve (25.) 159–204.
- Fodor, Nándor – Pásztor, László 2010: The Agro-Ecological Potential of Hungary and Its Prospective Development Due to Climate Change. *Applied Ecology and Environmental Research* (8.) 3. 177–190.
- Fodor, Nándor – Pásztor, László – Németh, Tamás 2014: Coupling the 4M Crop Model with National Geo-Databases for Assessing the Effects of Climate Change on Agroecological Characteristics of Hungary. *International Journal of Digital Earth* (7.) 391–410.
- Glósz József 2009: Területi hiány és felesleg Magyarország gabonatermelésében. *Korall* (10.) 36. 119–140.
- Glósz József 2017: A birtokviszonyok hatása Magyarország gabonamérlegére a 19. század első felében. In: Majoros István (szerk.): *Eszmék, forradalmak, háborúk. Vadász Sándor 80 éves.* Budapest. 199–215.
- Gyimesi Sándor 1967: Adalékok Miskolc gabonaellátáshoz a XVII. század végén. *Agrártörténeti Szemle* (9.) 3–4. 481–490.
- Györffy István 1984: *Nagykunsági Krónika.* (reprint kiadás). Karcag.
- Jankó Annamária 2007: Magyarország katonai felmérései. Online: <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Janko-janko-annamaria-magyarorszag-katonai-felmeresei-1/> (a letöltés ideje: 2020. október 26.).
- Kápolnai Iván 1973: Statisztikai vizsgálódások Mezőkövesd gazdálkodásának történetében, 1828–1935. *Agrártörténeti Szemle* (15.) 3–4. 451–468.
- Katus László 2012: A modern Magyarország születése 1711–1914. Pécs.
- Keleti Károly (szerk.) 1868: Az 1868. évi aratás kenyérterményekben a törvényhatóságok által a közvetlenül gyűjtött adatok alapján. *Hivatalos Statisztikai Közlemények* (1.) 3. 159–176.
- Kerekes Sándor 2007: *A környezetgazdaságtan alapjai.* Budapest.
- Molnár, Gábor – Tímár, Gábor – Biszak, Előd 2014: Can the First Military Survey Maps of the Habsburg Empire (1763–1790) Be Georeferenced by an Accuracy of 200 Meters? 9th International Workshop on Digital Approaches to Cartographic Heritage. Online: https://www.arcanum.hu/media/uploads/mapire/pub/1survey_molnar_et_al.pdf (a letöltés ideje: 2019. október 26.).
- Nagy Dezső 2008: A Gömör-Tornai-Karszt történeti felszínborítása. (Aggteleki Nemzeti Park Füzetek V.) Jósvafő.
- Papp Izabella 1994: A Jászkunok száz éves áldozatai. Bartsik Márton levéltárnok kimutatása a Jászkun Kerület katonai, pénzbeli és egyéb terheiről 1735–1837 között. Zounuk. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve (9.) 309–339.
- Perjés Géza 1999: Mezőgazdasági termelés, népesség, hadsereg-élelmezés és stratégia a 17. században. In: Perjés Géza (szerk.): *Seregszemle. Hadtörténeti és művelődéstörténeti tanulmányok.* Budapest, 223–255.

- Pinke Zsolt 2015: Alkalmazkodás és felemelkedés – modernizáció és leszakadás: Kisjégkorszaki kihívások és társadalmi válaszok a Tiszántúlon. (PhD-disszertáció) Pécsi Tudományegyetem.
- Rácz Lajos 2001: Magyarország éghajlattörténete az újkor idején. Szeged.
- Rózsa Sándor 2018: Az első kataszteri felmérés környezettörténeti forrásértéke. In: Kis Csaba – Kovács-Veres Tamás Gergely – Rózsa Sándor (szerk.): Politika, életrajz, divat, oktatás... Tanulmányok Magyarország történetéből a középkortól napjainkig. Eger, 129–152.
- Soós Imre 1958: A jobbágyföld helyzete a szolnoki Tiszatájon 1771–1770. (A Damjanich János Múzeum közleményei 1.) Szolnok.
- Soós Imre 1973: Heves és Külső-Szolnok megye 1772–1849. évi rovásadó összeírásai. (Tanulmányok Heves megye történetéből 1.) Eger.
- Szabó Lajos 1987: Megélhetőség Kisújszálláson a XVIII. század második felében. Zounuk. A Szolnok Megyei Levéltár Évkönyve (2.) 29–61.
- Szabó Lajos 1989: Kunhegyesi „földtelen emberek Feketitsre” költözése 1785-ben. In: Kaposvári György – Bagi Gábor (szerk.): Jubileumi tudományos ülés a jász-kunságiak bácskai kitelepülésének 200. évfordulóján. (A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok közleményei 44–45.) Kisújszállás, 37–65.
- Szilágyi Miklós 1978: A halászat jelentősége a paraszti önellátásban és áruterelésben. Agrártörténeti Szemle (20.) 1–2. 81–100.
- Szilágyi Miklós 1982: Az ősi ártéri gazdálkodás elméletéhez. A Szekszárdi Béri Balogh Ádám Múzeum és a Wosinszky Mór Múzeum Évkönyve (10–11.) 299–310.
- Szilágyi Miklós 2001: Az árpa veremlése Kunszentmártonba. 1766. Honismeret (29.) 6. 106–115.
- Tagányiné Tholt Judit 1983: A burgonya szántóföldi szerepe az 1828-as országos összeírás szerint, különös tekintettel Zemplén, Somogy és Szabolcs megyékre. Agrártörténeti Szemle (15.) 1–29.
- Tóth István János 2012: Eltartóképeség és növekedés. In: Bajmócy Zsolt – Lengyel Imre – Málóvics György (szerk.): Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság. Szeged, 283–302.
- Wellmann Imre 1979: A magyar mezőgazdaság a XVIII. században. (Agrártörténeti Tanulmányok 6.) Budapest.

FLOODPLAIN FARMING OF THE SETTLEMENTS OF NAGYKUNSÁG BASED ON THE FIRST CADASTRAL SURVEY

River control was perhaps the most significant form of anthropogenic environmental intervention in the Carpathian Basin, and in recent decades it has been the focus of considerable attention in the scientific community. However, in order to be able to evaluate this intervention, we need to know more about the floodplain management before the river regulations. In this essay, I provide data concerning the eighteenth-century floodplain management, on the basis of the first cadastral survey documents.

According to Klára Dóka and other researchers, the settlements of the region along the Tisza River were in crisis in the early nineteenth century because the floodplain farming system was not adequate to sustain the growing population. However, they based this conclusion on sources concerning population growth, and they did not substantiate their essential contention concerning overpopulation with accurate data on production and consumption. I have sought to determine whether there really was an overpopulation crisis in Nagykunság at the end of the eighteenth century. The main question concerns the relationship between production and needs. The next question is whether the farmers had excess grain which they could take to markets. In other words, was the floodplain farming system profitable? My research constitutes a contribution to the debate between Bertalan Andrásfalvy and Miklós Szilágyi on floodplain management.

The first cadastral survey documents contain detailed and reliable data on the management of the settlements, and I contend that they are more accurate and useful than the tax censuses which were compiled at the same time. The first step in the research was to establish the average annual consumption of the population.

According to the data of the cadastral survey, production exceeded the needs of the population in each settlement, and the value of the production surplus covered the tax burdens. Wheat had a marketable share of the yield, come to 30–40 percent of the total. Assuming that livestock breeding was even more advantageous, one could contend that the floodplain farming system was profitable. However, natural resources are distributed disproportionately as a result of property relations. In Nagykunság, this found its most dramatic embodiment in the *redemptus-irredemptus* contrast.

There were several events in the late eighteenth century, such as the construction of the Mirhó dam and migration to Bácska, on the basis of which researchers have inferred that the floodplain farming system was in crisis, but the cadastral survey suggests otherwise.

Éghajlati anomáliák és gazdasági következményeik

Ínség Borsod és Zemplén vármegyében az 1870-es évek végén

BODOVICS ÉVA

MNL Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltára
3525 Miskolc, Fazekas u. 2.
E-mail: bodovics.eva@mnl.gov.hu

Egy-két rendkívül szélsőséges időjárású év is súlyos következményekkel járhat nemcsak a mezőgazdaságra, hanem a megélhetési viszonyok romlásán keresztül a társadalomra is.¹ De mi történik akkor, ha a hőmérsékleti és a csapadékviszonyok több éven keresztül kedvezőtlenül alakulnak? A hagyományos paraszti társadalmak gazdálkodása mindig rendelkezett akkora biztonsági tartalékkal, hogy vészterhes idők esetén egy-másfél évre biztosítsa a megélhetést. Amikor azonban egymást követik a rossz termésű évek, a tartalék kimerül, és rövid időn belül ínség, súlyosabb esetben éhínség léphet fel.

Ebben a tanulmányban arra vállalkozunk, hogy az 1870-es évek végén és az 1880-as évek elején leginkább az északkeleti ország részben jelentkező ínség lefolyását bemutassuk a kialakulásához vezető időjárási anomáliák feltárásával kezdve, az ínség társadalmi megélésén át egészen annak megyei szintű kezeléséig. Dolgozatunkban alapvetően két északkeleti vármegye, Borsod és Zemplén ínségtapasztalatára koncentrálnunk, de a kontextus felvázolása érdekében röviden kitérünk a többi szomszédos vármegye helyzetére is.

Historiográfiai áttekintés

Magyarország, mint túlnyomórészt mezőgazdasági termelésből élő ország, mindig is erősen sebezhető volt az időjárási viszontagságok által. A csapadékspektrum mindkét szélsősége, a túl sok vagy a túl kevés csapadék, kísérve a hőmérsékleti ingadozásokkal, valamint kiegészülve a gazdálkodás elméleti és technológiai elmaradottságával, gyakorta vezetett megélhetési válságokhoz.

¹ A tanulmány a NKFIH FK 128978 sz. „Tudás, tájkép, nemzet és birodalom” című projekt keretében készült.

A 19. századi aszályok által kiváltott magyarországi ínségek, illetve éhínségek történetével többen foglalkoztak már. Ezek sorában találjuk az 1814–1817.,² az 1845–1847.,³ valamint az 1863–1864. évi éhínséget,⁴ amelyet a hosszan tartó száraz időjárás eredményezett. Ugyanakkor a nedves és hűvös időjárás – különösen, ha a tavaszi és a nyári hónapban fordul elő – szintén hatalmas károkat tud okozni a termésekben, aminek eredményeként ínség, legrosszabb esetben éhínség léphet fel. Különösen igaz ez akkor, ha a szokatlanul nedves és hideg időjárás egymást követő években ismétlődik. Ez történt 1875-től kezdődően Magyarországon, ami a katasztrofális 1879. évi aratást követően ínséget okozott az ország északkeleti területein. Jelen kutatásunk nem terjedt ki Magyarország további régióira, de a sajtótermékek, illetve a gazdasági források arra engednek következtetni, hogy az ínség nem korlátozódott az északkeleti megyékre.

Sem az 1870-es években jelentkező kedvezőtlen időjárás, sem pedig az azt követő nehéz gazdasági helyzet nem magyar sajátosság.⁵ Az 1879. év számos európai országban fordulópontot hozott a gazdasági növekedésben: a mindenütt megfigyelhető nagyarányú (akár 50%-os) terméskiesés miatt több helyen gabonabehozatalra került sor. Az Amerikából és Oroszországból beáramló olcsó gabona az Európában termelt gabonafélék árának erőteljes csökkenéséhez vezetett. Angliában például az 1879. évtől datálják a 15 éven keresztül tartó recessziót, az agrárválságot.⁶

A magyarországi agrárágazatot is érzékenyen érintette a krízis, éppen ezért a válság kialakulása és lefolyása történetével többen foglalkoztak.⁷ Míg azonban e kutatások középpontjába a beáramló olcsó gabona és az annak következtében zuhanó hazai gabonárak kerültek, a válság és a korszakban mutatkozó időjárási anomáliák közötti összefüggés vizsgálatára nem került sor. Ezt a hiátust kívánja betölteni kutatásunk, amelynek első eredményeit a jelen írás tartalmazza. Jóllehet az agrárárak csökkenése már 1879 előtt is megfigyelhető volt az országban, tehát nem elsősorban az időjárási viszonyokban keresendő a magyarázat, mindenképpen számolnunk kell azzal az eshetőséggel, hogy a sorozatos rossz termésű évek és az 1879. évi katasztrofális aratás következtében beálló élelmiszer- és takarmányhiány, valamint az azt kísérő elszegényedés nagy valószínűséggel elősegítette és tovább mélyítette a depressziót.

Tanulmányunk három nagyobb részre tagolódik. Az első egységben a 19. század utolsó harmadának időjárási viszonyait vesszük tüzetesebben szemügyre, részletesen tárgyalva a hőmérsékleti és a csapadékatadatokból kirajzolódó trendeket és anomáliákat. Ezt követően terméseredmények statisztikai kimutatásai, valamint járási szintű narratív beszámolók segítségével megvizsgáljuk, hogy a kedvezőtlen időjárás milyen hatással volt az északi megyék mezőgazdaságára. Végezetül magának a válsághelyzet, az ínség kezelésének folyamatát mutatjuk be Borsod és Zemplén vármegyében.

² Hodgyai 1991.

³ Czoch 2000., Rémiás 1997., Ungár 1938.

⁴ Boa 2012., Katus 2007.

⁵ Lamb 1995.

⁶ A nagy-britanniai agrárválságról lásd: Perry 1974.

⁷ Sándor 1958., Kaposi 2015., Kaposi 2016., Klement 2015., Kiss 2014.

Források és módszer

A dolgozat célkitűzésével összhangban kutatásunk során egyszerre használtunk statisztikai és leíró forrásokat. Az időjárásban mutatkozó anomáliák megfigyeléséhez a mai Országos Meteorológiai Szolgálat elődjének 1873-tól megjelenő évkönyveiben szereplő adatokat elemeztük.⁸ Ezek a standardizált körülmények között gyűjtött, úgynevezett instrumentális adatsorok 1871-től kezdődően állnak rendelkezésünkre az ország néhány településére vonatkozóan. Ahogyan a megfigyelési hálózat bővült, úgy kerültek be idővel további települések időjárási adatai is a kiadványba. A tanulmányunkban közelebbről vizsgált északkeleti régióból mindössze két város, Eger és Eperjes adatsorai nyúlnak vissza egészen 1871-ig, a többi településen néhány évvel később kezdtek meg a méréseket.

A hőmérséklet vizsgálatok az évkönyvekben szereplő, közvetlenül az észlelés utáni napi hőmérsékleti átlagok⁹ alapján számolt, Celsius-fokban megadott havi átlagokkal dolgoztunk. A csapadékviszonyok bemutatásához ugyancsak az évkönyvekből vettük a napi adatok összesítéséből számított havi csapadékmennyiséget milliméterben megadva.

Az évkönyvekben szereplő adatokat elvileg központilag szabályozott módon és körülmények között, valamint államilag jóváhagyott eszközökkel vették fel, ezért megbízhatóbbnak tarthatjuk a korábbi időszakokban rögzített adatokhoz képest, ennek ellenére óvatosan kell bánnunk velük, hiszen jól tudjuk, minden előírás ellenére előfordulhatott, hogy az adatokat nem megfelelő módon rögzítették, illetve más torzító tényező is befolyással lehetett az adatok pontosságára. Ilyen tényező például a mérőállomás helyének időközbeni megváltozása, ami vizsgált állomásaink közül Kassán elő is fordult. Az ehhez hasonló problémák kiküszöbölését adataink homogenizálása tenné lehetővé, ami révén fokozhatnánk azok pontosságát és megbízhatóságát. A homogenizációhoz azonban további metaadatok (méréshez kapcsolódó adatok) vizsgálatára is szükség lenne, amitől szakmai ismereteink hiánya miatt egyelőre el kell tekintenünk. Bízunk benne, hogy idővel vizsgált időszakunk adatainak homogenizálását is elvégzik a meteorológus szakemberek, ahogyan azt megtették az 1901 és 2000 közötti évekre vonatkozóan.

Annak érdekében, hogy adataink jellegzetességeit hosszabb időtartamban is megvizsgálhassuk, bevontuk kutatásunkba a magyarországi települések sorában legrégibbre visszanyúló adatsorral rendelkező város, Budapest csapadékadatait is. Ezek az adatok a varaljamet.hu meteorológiai szakoldalról származnak.¹⁰

Az időjárási adatok mellett statisztikai forrásaink sorát bővítik a megyei terméseredmények, amelyeket a Magyar Statisztikai Évkönyvek vonatkozó évfolyamaiból gyűjtöttünk ki.¹¹ Az adatok pontosságával kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy

⁸ Meteorológiai Évkönyvek 1873–1902.

⁹ A hőmérséklet mérésére az előírásoknak megfelelően naponta háromszor került sor: 7, 14 és 21 órakor.

¹⁰ A felhasznált adatok forrása: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), European Climate Assessment and Dataset (ECA&D), National Climatic Data Center (NCDC), OGIMET. Az 1841–1953 közötti évekre az adatsor pestszentlőrinci állomásra történő homogenizálását és interpolációját a ZAMG végezte el.

¹¹ Magyar Statisztikai Évkönyvek 1879–1901.

azokat bevallás és becslés alapján rögzítették, de ami még ennél is fontosabb, hogy a földbirtokosok, tartván az adóemelésről, a felvételek alkalmával a tényleges hozamot többnyire alábecsülték.¹² Ráadásul az is elképzelhető, hogy állami kárpótlás reményében a gazdák a valóságosnál nagyobb termés kiesést jelentettek. Habár ez pusztán feltételezés részünkről, mindazonáltal gyaníthatjuk, hogy a helyzet, ha nem is sokkal, de mindenképpen kedvezőbb lehetett az adatok által megrajzolt képnél.

A statisztikai adatokban mutatkozó pontatlanságok, valamint a számok mögött meghúzódó tapasztalat felvázolása érdekében leíró forrásokat is bevontunk a kutatásba. Mivel alapvetően a hatósági válságkezelés bemutatása volt a célunk, a megyék közigazgatási iratait – a járási szintű szolgabírói jelentéseket, valamint a megyei szintű alispáni jelentéseket – használtuk. A járások vezetésével megbízott magisztrátusok, a szolgabírók normális körülmények között fél évente terjesztették be beszámolóikat járásuk viszonyairól. Az ínség miatt azonban – alispáni utasításra – havonkénti jelentéseket adtak le, amelyek segítségével lehetőségünk nyílt az ínség lefolyásának, illetve kezelésének részletes bemutatására. Mind a szolgabírói, mind az alispáni jelentések viszonylag hiánytalanul megtalálhatóak Borsod és Zemplén vármegyére vonatkozóan a Magyar Nemzeti Levéltár Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltárában.¹³ Ezen forráscsoport mellett a helyi sajtót, a *Miskolcz. Borsodi Értesítő* példányait vizsgáltuk.

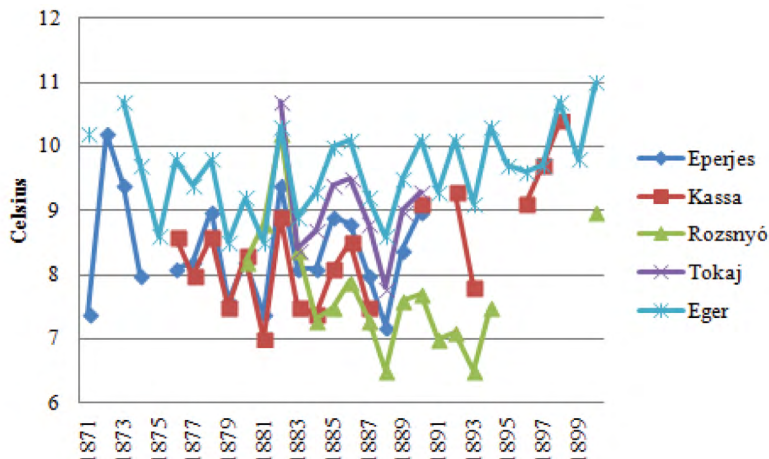
Az időjárási viszonyok alakulása Északkelet-Magyarországon, 1871–1900

A hőmérséklet alakulása 1871–1900 között

Az északkelet-magyarországi és felvidéki régióba tartozó városok éves átlaghőmérsékletét ábrázoló diagramon a földrajzi fekvésből származó eltérésektől eltekintve az egyes városok görbéi javarészt azonos ritmusban követik egymást jelentősebb kiugrás nélkül (1. ábra). Legjobban Eperjes és Eger adatsora alapján tudunk a vizsgált harminc év hőmérsékleti viszonyaira vonatkozóan következtetéseket levonni, amit a többi város részleges adatsora kiegészít. 1871 és 1900 között több nagyobb visszaesés figyelhető meg az éves átlaghőmérsékletben: 1875-ben, 1879-ben, 1881-ben, 1883-ban, 1888-ban és 1893-ban érezhető jelentősebb lehűlés az előző évhez, évekhez képest. Az 1875. év azért is kiemelkedik a sorból, mert ezt követően egészen 1882-ig nem tapasztalható lényegesebb hőmérsékletemelkedés. Vagyis az 1875 és 1881 közötti évek számítottak a leghidegebbnek a teljes vizsgált időtávot figyelembe véve. Hasonló lehűlést csak az 1888-as év hozott, azonban ezt nem követték további hűvös évek, épp ellenkezőleg,

¹² Vörös 1976.

¹³ Sajnos a Magyar Nemzeti Levéltár Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltárában viszonylag kevés az Abaúj vármegyére vonatkozó iratanyag, mivel ezek az egykori vármegyeszékhelyen, Kassán maradtak. A későbbiekben tervezzük ezen iratok kutatását is, egyelőre azonban el kell tekintenünk az abaúji állapottól bemutatásától.



1. ábra. Az északi és az északkeleti régió éves hőmérsékleti átlaga (1871–1900)
 Forrás: Meteorológiai Évkönyvek alapján saját szerkesztés

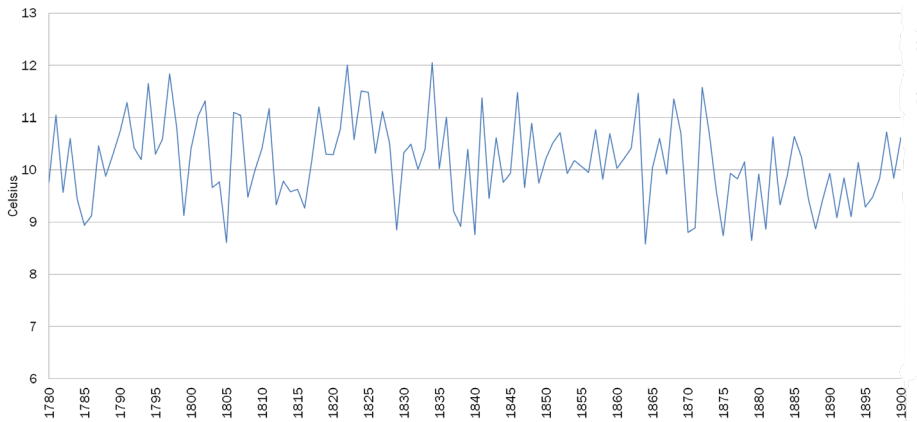
lassú felmelegedés vette kezdetét. Az északi térségben a legmelegebb éveknek 1872, 1873, 1882, 1898 és 1900 számítottak.

Bár az általunk vizsgált városokra vonatkozóan nem rendelkezünk hosszabb távú adatsorokkal, azonban Budapest 1780-ig visszamenő hőmérsékleti értékeinek segítségével megvizsgálhatjuk, hogy hosszabb időmetszetben mennyiben számított a 19. század utolsó évtizedeiben bekövetkező lehülés rendkívülinek (2. ábra).

A Budapest hosszú távú hőmérsékleti viszonyait bemutató diagramon jól kivehető a közelebről vizsgált korszakunkban tapasztalt lehülés, amely 1875-től vette kezdetét. Ezen időszak alatt az 1882., 1885. és 1892. évet kivéve az éves átlaghőmérséklet 9,7 °C körül vagy az alatt alakult, ami a korábbi évtizedek 10 °C-on felüli átlaghőmérsékletétől jelentősen eltért (3. ábra).

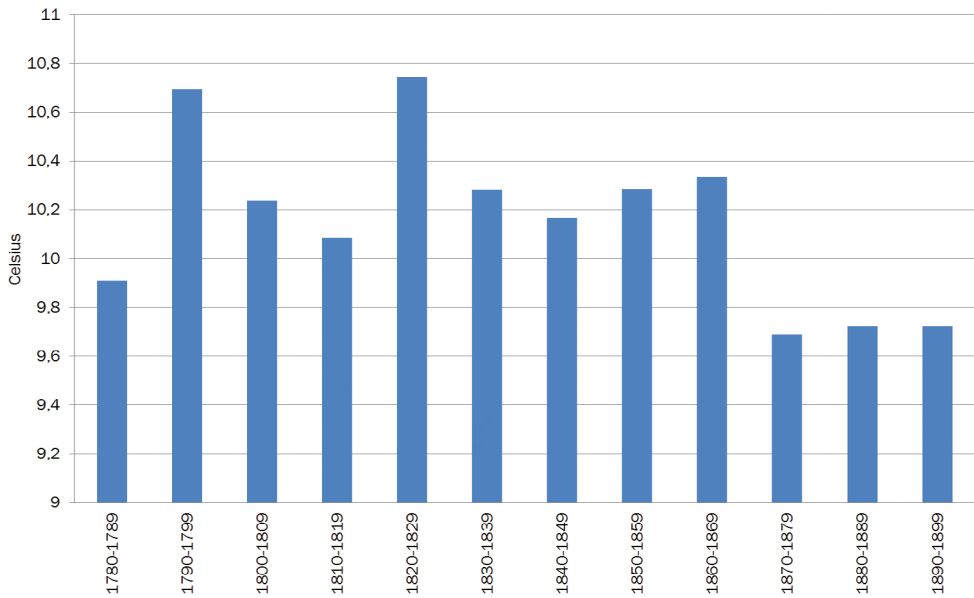
Évszakok szerint vizsgálva a hőmérsékleti adatokat láthatjuk, hogy ez a lehülés elsősorban a nyári és a téli átlaghőmérsékletben jelentkezett (4. ábra). A Budapest és Eger hőmérsékletátlagát mutató diagramon kivehető, hogy a nyári hónapok átlaghőmérséklete (JJA) körülbelül 2 °C-kal csökkent az 1877 utáni években. A tavaszi (MÁM) és őszi hónapok (SzON) átlaghőmérséklete az 1872. évi kiemelkedően magas érték után kezdett csökkenni, majd a század hátralévő éveiben 8 és 12 °C között alakult, kivéve 1876 és 1882 tavaszát, valamint 1878 őszt. A vizsgált időszakban az őszi hónapok szintén hűvösebbek voltak a korábbi és későbbi évekhez képest; mindössze egyszer, 1878-ban emelkedett az átlaghőmérséklet 10 °C fölé. A tavaszi hónapok átlaga hasonlóan alakult, kivéve 1876-ban és 1882-ben.

BODOVICS ÉVA



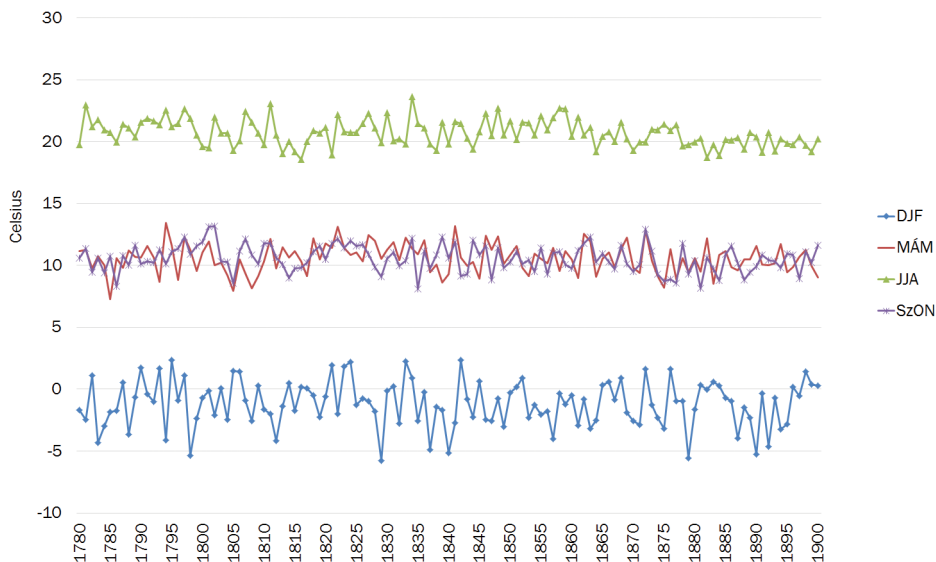
2. ábra. Budapest éves hőmérsékleti átlaga (1780–1900)

Forrás: váraljamet.eoldal.hu; saját szerkesztés



3. ábra. Budapest átlaghőmérséklete évtizedes bontásban (1780–1899)

Forrás: váraljamet.eoldal.hu; saját szerkesztés



4. ábra. Budapest évszakok szerinti átlaghőmérséklete (1780–1900)

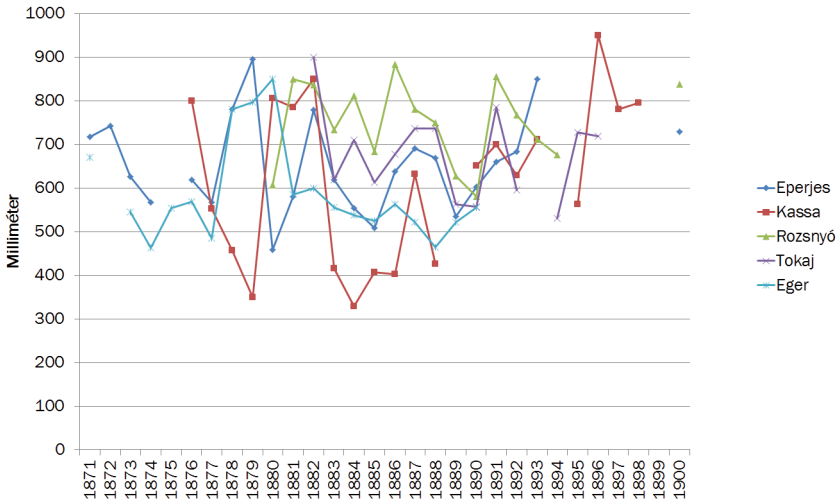
Forrás: váraljemet.eoldal.hu alapján saját szerkesztés

A csapadékmennyiség alakulása 1871–1900 között

A hőmérsékleti viszonyok elemzése után a továbbiakban a csapadékmennyiség vizsgálatára térünk át. Az északi és felvidéki városok éves csapadékmennyiségét mutató ábrán jelentős különbségre figyelhetünk fel a hullott csapadék ritmusát tekintve (5. ábra). A településenként változó földrajzi környezet ugyanis nagyfokú eltéréseket eredményezett az egy év alatt hullott csapadék mennyiségében. Emiatt a hőmérsékleti adatokkal ellentétben nehéz általánosságokat megfogalmazni a vizsgált időszakra vonatkozóan. Tovább nehezíti dolgunkat, hogy a települések adatsorai meglehetősen hiányosak; az 1877 előtti évekből Eger és Eperjes részleges adatait leszámítva nem rendelkezünk információval a települések csapadékviszonyaira vonatkozóan.

Ezek alapján azt mondhatjuk, hogy az 1870-es évek nagyobb részében szárazabb évek követték egymást az északi régióban, és csupán 1878-tól indult emelkedésnek a csapadékmennyiség. A korábbiakból megtudtuk, hogy az 1870-es évek elején jelentősen melegebbek voltak az évek, mint 1875 után; töredékes adatainkból pedig úgy tűnik, hogy ez a melegebb időjárás csapadékszegény időszakkal párosulhatott, mindazonáltal a hullott csapadék mennyisége nem volt olyan kevés, hogy aszálytól kelljen tartani. Legalábbis ebben a térségben nem. A vizsgált időintervallumon belül még négy alkalommal találunk jelentősebb visszaesést a csapadék mennyiségében: 1880-ban, 1883-ban, 1885-ben és 1889-ben. Ezek azonban csak átmeneti esetek voltak, nem követte őket tartósabb csapadékhiány.

Érdeemes megjegyezni, hogy a települések eltérő földrajzi körülményei akár jelentős különbségeket is eredményezhetnek adatainkban. Erre látunk példát Eperjes



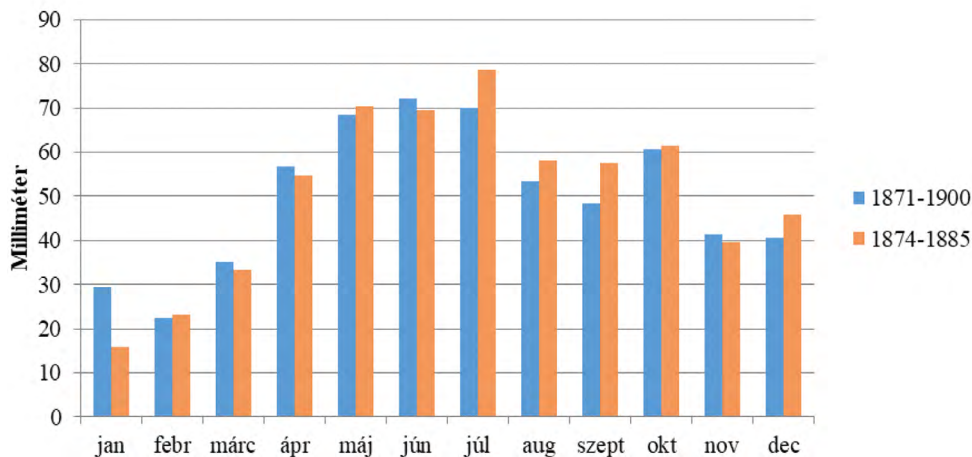
5. ábra. Északi és északkeleti régió éves csapadékmennyisége (1871–1900)

Forrás: Meteorológiai Évkönyvek alapján saját szerkesztés

és Eger összevetése során: míg 1880-ban Egerben tetőzik az éves csapadékmennyiség, addig Eperjesen ugyanebben az évben drasztikusan visszaesik a csapadék, már-már aszály körüli értéket mutat. Az 1880-as évek második felében előforduló csapadékosabb évek sem érintik a hevesi megyeszékhelyet; úgy tűnik tehát, hogy a csapadék ekkor a felvidéki térségre koncentrált. Az Eperjes és Kassa adatsorában észlelhető különbségek viszont inkább a hibás adatrögzítéssel, mintsem a földrajzi viszonyokkal magyarázhatók. Ugyanis a két település egymástól mindössze 35–40 kilométerre fekszik a Hernád folyó völgyében, és nincs köztük olyan geológiai képződmény, amely az adatok ilyen mértékű eltérését indokolhatná. Éppen ezért a kassai adatok fokozott óvatossággal kezelendők. Bár a vizsgált települések adatsoraiban jól megfigyelhető különbségek vannak, az kétségtelen, hogy valamennyi esetben a legcsapadékosabb évek 1878 és 1882 közé estek.¹⁴

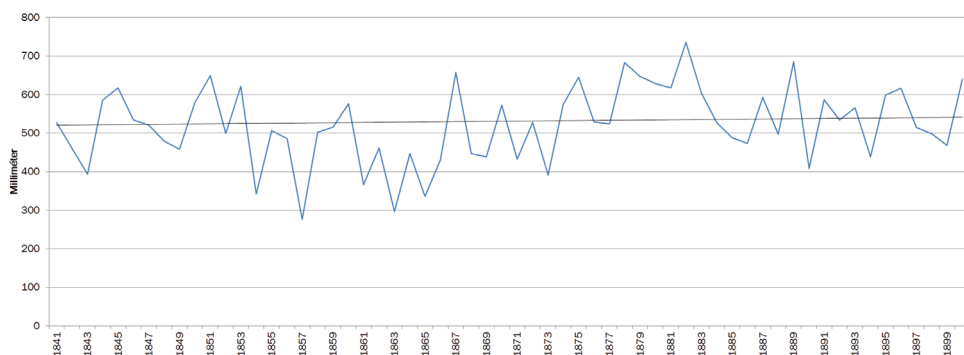
Ahhoz, hogy a csapadék mennyisége és a terméseredmények alakulása közötti kapcsolatot kimutathassuk, az éves össz mennyiség mellett a hullott csapadék időbeli eloszlása is lényeges. Nem mindegy ugyanis, hogy mikor éri a sok eső a veteményt, hiszen az időzítéstől függően járhat káros, de akár kedvező hatással is. Eger esetében vetettük össze a közelebről vizsgált időszak csapadékeloszlását a tágabb referencia időszakáival. Ebből látható, hogy az 1874 és 1885 közötti periódusban nem csupán a szokásos csapadékosnak számító hónapok (május, június), hanem a többi nyári, valamint az összes őszi hónap is esősebbnek bizonyult, mint a referencia-időszakban (6. ábra).

¹⁴ Bár Rozsnyónál a legcsapadékosabb évek 1886 számított, ugyanakkor miután az 1870-es évek végéről, nem kizárt, hogy a hiányzó évek csapadékmennyisége felülmúlta az 1886. évit.



6. ábra. Eger éves csapadékmennyisége havi bontásban

Forrás: Meteorológiai Évkönyvek; saját szerkesztés



7. ábra. Budapest éves csapadékmennyisége (1841–1900)

Forrás: váraljamat.eoldal.hu; saját szerkesztés

Miként a hőmérséklet esetében tettük, úgy most is a budapesti adatokat felhasználva megnézhetjük, hogy hosszabb időmetszetben mennyire számítanak különlegesnek az 1875 és 1882 közötti évek kimagasló csapadékértékei (7. ábra). A diagramon a vizsgált periódus jól elkülönül a többi évtől a 600 mm feletti éves csapadékátlagával, ugyanis hosszabb távon sem találkozhatunk olyan hasonló időszakokkal, ahol minden egyes évben ilyen magas lett volna a csapadékmennyiség.

Az időjárás anomáliák hatása a mezőgazdaságra

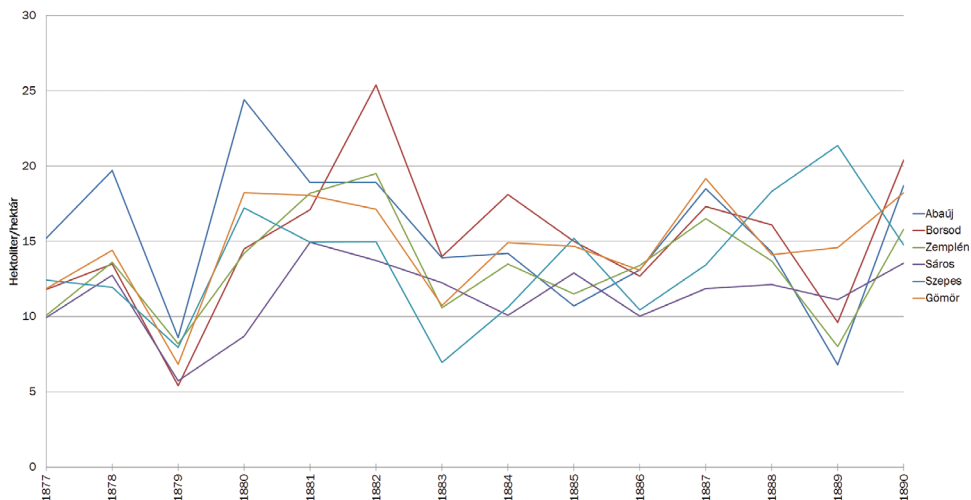
Az előzőekből kiderülhetett, hogy az 1870-es évtized éghajlati szempontból két okból is rendkívülinek bizonyult. Egyrészt átlagban több csapadék hullott az egyes években, mint az azt megelőző és az azt követő évtizedben, ráadásul nem volt ritka a kimagasló értéket is elérő csapadékmennyiség az egyes években. Ezt a magas csapadékatlagot az egyébként is csapadékban bővelkedő nyári, valamint a szokatlanul nedves őszi hónapok értékei eredményezték. Másrészt a rendkívüli csapadékmennyiségen kívül az évtized minden évszak tekintetében hűvösebb is volt a többéves átlagnál. Bár a rendkívül sok vagy a rendkívül kevés csapadék sok kárt tud okozni a mezőgazdaság számára, a nem megfelelő hőmérsékleti viszonyok még fokozottabban képesek kedvezőtlen irányba befolyásolni a terméseredményeket. A hideg tavasz miatt eleve kevesebb terméssel számolhattak a gazdák, amit csak tovább rontott a hűvös és csapadékban bővelkedő nyár és ősz. A termés vagy nem érett be, vagy megrohadt. Így az évtized alatt többször is kisebb-nagyobb krízis mutatkozott a mezőgazdaságban.

A mezőgazdasági termékek közül a mindennapi megélhetést leginkább befolyásoló kenyérgabonák (őszi búza, őszi rozs és kétszeres),¹⁵ valamint a kukorica és a burgonya aratási eredményeit vizsgáljuk meg behatóbban a következőkben. Az északi vármegyéek esetében a burgonya nem csupán kiegészítő élelmiszerforrást jelentett, hanem a magasabban fekvő, hűvösebb éghajlatú településeken sokszor az egyedüli lehetőség volt. A kukoricát pedig sokszor alkalmazták helyettesítő táplálékként, amikor a búza- és a rozstermés kedvezőtlenül alakult. Kvantitatív adatainkat narratív forrásaink segítségével próbáljuk meg életre kelteni, ezáltal megmutatni, hogy az egyes számok mögött milyen tapasztalat húzódott meg a valóságban.

Bár a Magyar Statisztikai Évkönyvek az 1868. évi aratástól kezdődően közölnek adatokat a különféle terményekre vonatkozóan, az eltérő adatfelvétel miatt csak az 1877. évtől kezdődően tudtuk felhasználni a számsorokat. A jobb értelmezhetőség érdekében külön ábrán mutatjuk be az egyes termények alakulását. A búzatermést mutató grafikonon (8. ábra) azt láthatjuk, hogy három évben volt jelentős visszaesés, 1879-ben, 1883-ban és 1889-ben, de ezek közül is a legsúlyosabb az 1879. év volt, amikor az előző évhez képest felére-harmadára csökkent a hektáronként betakarított búzaszem mennyisége.

Ez a mélypont egyértelműen az 1878-as év második felének és az 1879-es év elejének rendkívül csapadékos és hideg időjárásának számlájára írható. Bár már 1878-ban is jelentősen több eső hullott, mint az azt megelőző években, ez még nem mutatkozik az 1878. évi termésátlagban. Ennek az lehet az oka, hogy a csapadéktöbblet csak az őszi hónapoktól volt érzékelhető, ekkorra azonban már betakarították a búzát. 1879-et követően eltérő mértékű emelkedést láthatunk az egyes megyékben, amelyet követően a búzatermés stagnál 1881-1882-ben, hogy aztán 1883-ban ismét mélyre zuhanjon. 1887-ig újból egy stagnáló időszakot láthatunk, majd pedig először enyhén, 1888-at követően meredeken visszaesik a termésátlag. Az 1889. évi mélypont hasonló az 1879. évihez, de annak mértékét nem éri el.

¹⁵ A kétszeres a búza és a rozs fele-fele arányú keveréke.



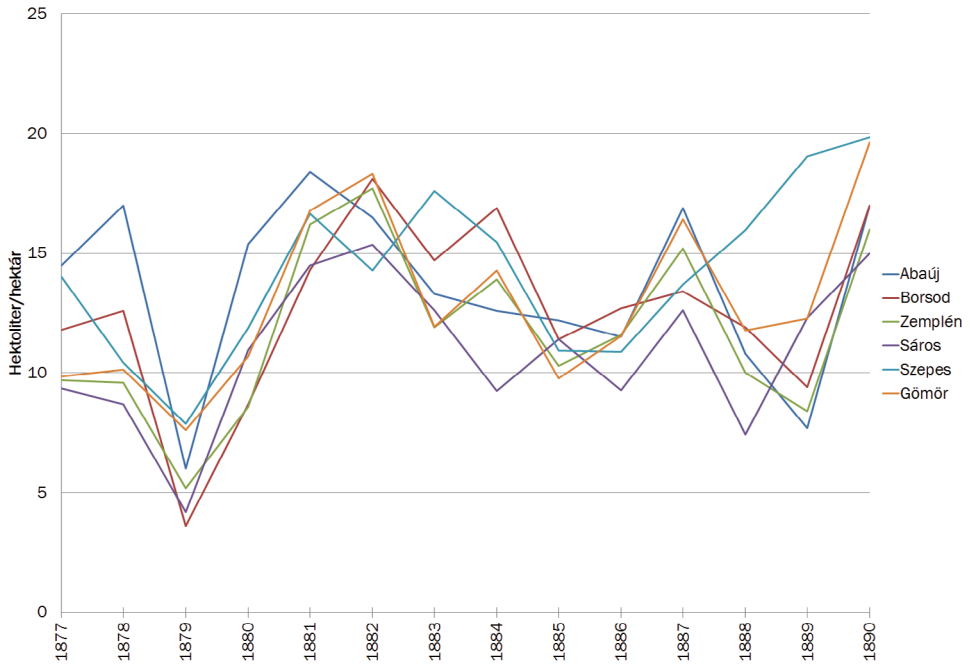
8. ábra. Átlag búzatermés (1877–1890)

Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés

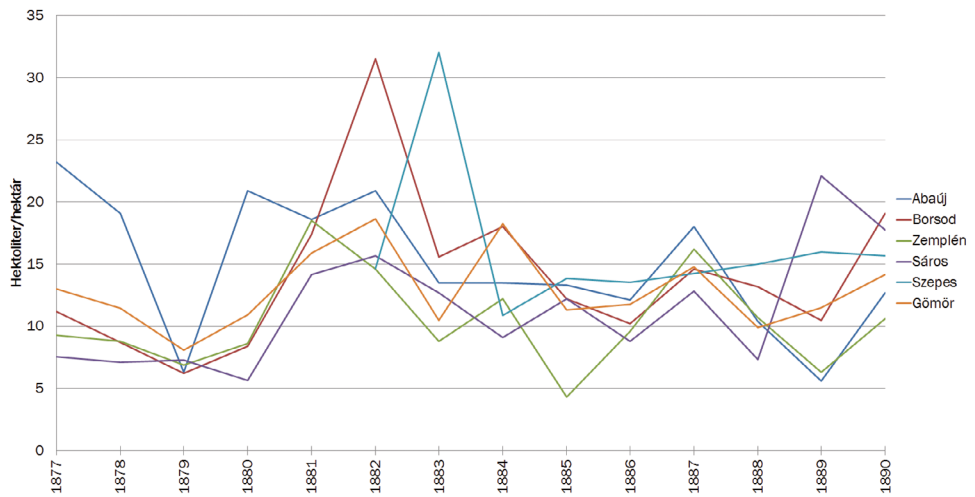
A rozs esetében a búzához hasonló mintázatot láthatunk annak ellenére, hogy a rozs jobban bírja a hűvösebb és csapadékosabb klímát (9. ábra). 1878 itt is viszonylag jó évnek számított, de a beálló csapadékos időjárás már a rozsnak is sok volt, így 1879-ben a búzához hasonlóan felére, harmadára zuhant vissza a termés. A búzával szemben 1883 nem tekinthető olyan rossz évnek a rozs szempontjából, sőt Szepesben még növekedett is a termésátlag. A rozs esetében a második mélypont némileg később, 1885–86-ban következett be, de akkor sem volt olyan súlyos mértékű, mint a búza tekintetében 1888-ban. 1889 viszont már a búzával megegyező módon a rozstermést is jelentősen visszavetette.

A kétszeres, miután a búza és a rozs fele-fele arányú keveréke, nem meglepő módon követi a búzánál és a rozsnál leírt trendet (10. ábra). Vagyis a kétszeres esetében ugyancsak 1879, 1883 és 1889 számított mélypontnak, de az 1883 és 1889 közötti évek is általában rossznak voltak mondhatók. Ellenben az aratás 1882-ben több vármegyében is viszonylag kedvező eredménnyel zárult.

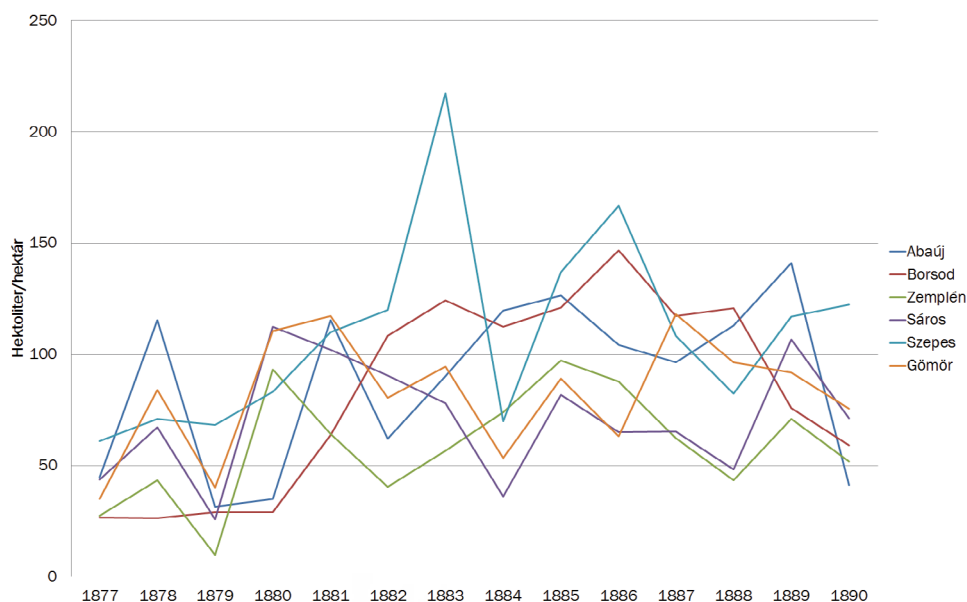
Rátérve a burgonya és a kukorica terméseredményének alakulására, a grafikonok jól mutatják, hogy ez a két termés sokkal érzékenyebben reagált az időjárás változásaira, mint a kalászosok. Ennek oka, hogy mindkét kapásnövény tenyészideje hosszabb a gabonafélékéknél, így a nyári időjárás mellett az őszi hónapok viszontagságai is hatással voltak rájuk. De nem csupán a hőmérsékleti és a csapadékvizonyok befolyásolták érzékelhetően a hektáronkénti átlagtermés mennyiségét, hanem a földrajzi különbségek is, hiszen láthatjuk, hogy a vármegyék terméseredményei erősen különböző képet mutatnak. Ennek ellenére néhány közös pont – a legrosszabb termésű évek sora – jól kirajzolódik ábránkon. Eszerint a burgonya tekintetében is mélypontnak számító 1879 mellett 1882-ben, 1884-ben, 1888-ban és 1890-ben sem kedvezett az időjárás a kapásnövénynek (11. ábra). Míg azonban ez utóbbi években



9. ábra. Átlag rozstermés (1877-1890)
 Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés



10. ábra. A kétszeres átlagtermése (1877-1890)
 Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés



11. ábra. Átlag burgonyatermés (1877–1890)

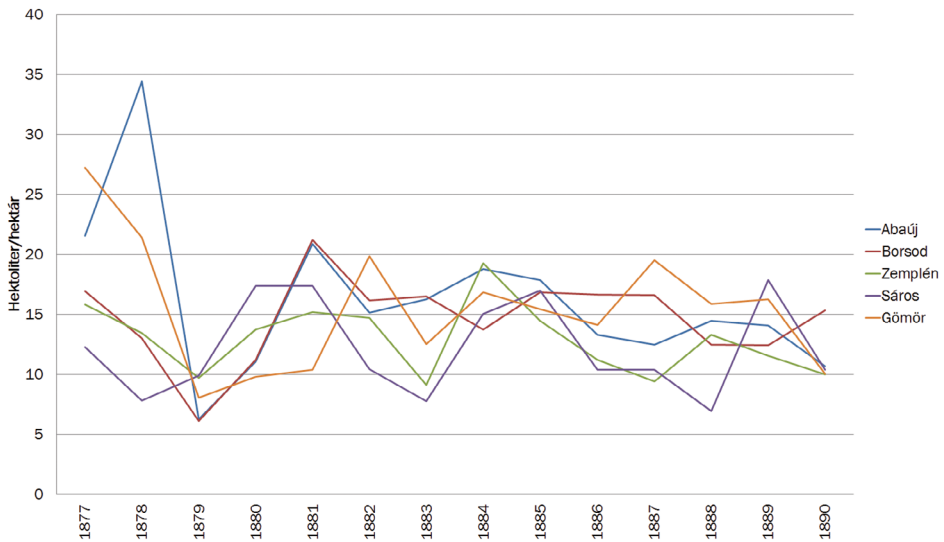
Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés

egyik-másik vármegye területén akár jónak is volt mondható a krumplitermés (például Abaúj és Borsod), addig 1879-ben valamennyi vizsgált megyében rendkívül alacsony termésátlagot rögzített a statisztika. Gyakorlati szempontból ez azt jelentette, hogy a régióban általánosan mutatkozó rossz termés miatt nem volt lehetőség a közelből pótolni a hiányt.

Külön szemügyre véve a tanulmányunk középpontjában álló két megye, Borsod és Zemplén termésátlagát, megállapíthatjuk, hogy a hidegebb klímájú Zemplénben, ahol egyébként is meghatározó élelmiszerforrás volt a burgonya, a vizsgált periódus nagyobb részében 70 hektoliter/hektár alatt maradt az átlagtermés, ami nemhogy Borsod, de az összes északabbra fekvő megye termésátlagától is elmaradt. Ráadásul nem csupán az eredmények voltak alacsonyak, hanem a beültetett terület nagysága is jelentősen csökkent az évek során: míg 1877-ben kicsivel több mint 22 ezer holdon¹⁶ termesztettek burgonyát, addig 1890-ben már csak 11 720 holdon. A legnagyobb visszaesés 1880-ban következett be, amikor is az egy évvel korábbi 15 000 hold helyett mindössze 8400 holdat ültettek be krumplival. Borsodban, ahol korántsem volt meghatározó vetemény,¹⁷ a zempléni adatokkal szemben 1882-től kezdődően viszonylag jól alakult a burgonyatermés: 100 hektoliter/hektár feletti hozamot produkált egészen 1889-ig.

¹⁶ Egy bécsi hold 5755 négyzetméter.

¹⁷ 1877 és 1890 között a bevetett területek nagysága 2300 és 3000 hektár között változott.



12. ábra. Átlag kukoricatermés (1877–1890)

Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés

A melegkedvelő kukorica esetében viszonylag egyöntetűbb kép rajzolódik ki a diagramunkon (12. ábra).¹⁸ A kirívóan magas abaúji értéket leszámítva már 1878-ban megfigyelhető egy jelentősebb visszaesés 1877-hez képest, ami tovább süllyed 1879-ben. Annak ellenére, hogy a kalászosok esetében 1882 egészen jó évnek bizonyult, a kukorica tekintetében ez nem mondható el, hiszen már ekkor ismételen csökkenni kezd a termésátlag, majd 1883-ban újabb mélypontot ér el. A következő kedvezőtlen évre egészen 1890-ig kell várni, amikor is a legdélebbre fekvő Borsod kivételével valamennyi megyében visszaesik az átlaghozam.

Az északi vármegyék közül egyedül Sáros esetében tudjuk a kenyérgabona-, valamint a burgonya- és kukoricatermés átlagát a csapadék alakulásával összevetni (13–14. ábra). Az ábrán jól látható a csapadékmennyiség és a termésátlag között feltételezhető valamiféle összefüggés: a csapadékban bővelkedő időszakban (600 mm felett/év) a gabonatermés visszaesik, mint például 1879, 1882 és 1887-et követően, ellenben a mérsékelt csapadékos évek kedvező hatással vannak a gabonatermesre. Bár az egyes kenyérgabonák más-más módon reagálnak a csapadéokra, túl nagy eltérés nem tapasztalható a hozam tekintetében. A burgonya esetében is hasonlóképpen feltételezhető bizonyos mértékű reláció a csapadék változásával: a túl sok eső egyértelműen a terméseredmény drasztikus visszaesését eredményezte, míg a szárazabb években valamelyest javult az átlaghozam. A kukoricánál kevésbé látványos módon, de szintén látható az összefüggés, mivel a csökkenő csapadékmennyiség magasabb terméseredményhez vezetett.

¹⁸ Szepes vármegyéből a vizsgált periódus alatt mindössze három évben szerepelt adat a Statisztikai Évkönyvben, ezért elemzésünkbe nem került be.



13. ábra. Sáros vármegye burgonya- és kukoricatermése a csapadékmennyiség függvényében
 Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; saját szerkesztés



14. ábra. Sáros vármegye kenyérgabonatermése a csapadékmennyiség függvényében.
 Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyvek; a diagram saját szerkesztés

Összességében elmondható tehát, hogy mindhárom meghatározó jelentőségű kenyérgabona esetében 1879, 1883 és 1889 rendkívül rossz éveknek számított, s ezek közül is 1879 volt a mélypont. Vagyis az 1879. évi aratás kellően gyenge lehetett ahhoz, hogy válsághelyzetet eredményezzen.

Az éghajlati anomáliák hatásaként fellépő inség és megyei szintű kezelése

Jóllehet adataink azt mutatják, hogy a vizsgált termények esetében 1879 számított mélypontnak, ám az azt megelőző év aratási eredményei is már elmaradtak a korábbi évektől. Kvalitatív forrásainkból kiderül, hogy ennek háttérében az egész 1878. évre jellemző kedvezőtlen időjárás állt. Januárban tetemes mennyiségű hóval vette kezdetét ez az év,¹⁹ amit aztán csapadékos és hűvös tavasz követett. A folytonos esőzés lehetlenné tette a tavaszi munkák megkezdését mind a földeken, mind pedig a szőlőkben.²⁰

A nyár beköszöntével sem kezdett javulni a helyzet, az alacsony átlaghőmérséklet és a szünni nem akaró esők hatására a termés az aratáshoz közeledvén mindinkább nyomasztó képet mutatott.

„Az időjárása még mindig kétségbeesítő, nem akar kitisztulni, s az eső ha nem mindennap, akkor minden másodnap okvetlenül esik. A szőlő rothadás általánosan állított be minden hegyen, s ha az idő hamarosan melege, szelesre nem fordul, tönkre lesz téve gazdag szürethez fűzött reményünk. Kiváló minőségű jó bort már nem is lehet várni, miután a kanikulai meleg elmaradt s a föld talaja oly nagy mérvű nedvességgel van tele, hogy gazdag felszivódását csak rendkívüli szeles, száraz meleg napok képesek némileg egyensúlyozni. – Az időjárása nemcsak minket szőlős gazdákat sujt, de sujtja a gabna termelőt is; Abauj, Zemplén, Ung, Gömör megyékben, de megyénk felső részeiben is még kint van a mezőben az élet, s a megfeketedett sőt már zöldülni kezdő keresztek szomorú látványt nyújtanak.”²¹

Miként azt grafikonjaink is mutatták, az 1878. évi aratás nem volt túlságosan bőséges, és bár a csapadékos időjárás továbbra is tartotta magát az ősz folyamán, legalább a bortermés viszonylag jól alakult köszönhetően a szeptemberi és októberi magasabb hőmérsékletnek. Sopronból és Budaörsről is bőséges bortermésről számoltak be, jóllehet a minőség meglehetősen eltérő volt.²² Az alispáni jelentésből tudjuk, hogy Borsodban is sok szőlő termett, ám ahol nem sikerült időben leszedni a fürtöket – és általában a jobb minőségű szőlők esetében ez volt a helyzet –, ott a sok csapadék hatására a szemek kifakadtak és megrohadtak. Minek következtében a minőség elmaradt a várttól, a bor ára pedig jelentősen csökkent.²³

¹⁹ „A rendkívüli időjárás kétségbeesítő kezd lenni iparosainkra nézve, kiknek minden keresetük az anélkül is nyomorúságos vásárok látogatására van szorítkozva. Az örökösen szakadó hó és hófuvatagok felismerhetlenné, járhatatlanná tették az országutakat, teljes lehetetlen egyik vagy másik vásárra eljutni. [...] De nincs kilátás rá, hogy még 10-14 nap alatt is ki lehetne mozdulni a városból, úgy hogy a helyzet valóban kétségbeesítő kivált ha tekintetbe vesszük: hogy az adóbehajtásnak szigora egy perczre sem szünik, s a fizetés képteleneknek ingóságait rakásra elhordják a végrehajtók.” *Borsod*, 1878. jan. 31. 5. sz. 3.

²⁰ *Borsod*, 1878. ápr. 11. 15. sz. 3.

²¹ *Borsod*, 1878. aug. 29. 35. sz. 3.

²² Réthly 1998: 548.

²³ MNL BAZML IV. 809. b. 868/1881.

A kedvezőtlen terméseredmények mellett a sok csapadék más tekintetben is komoly problémákat okozott. A gyakori áradások, valamint a magas talajvízszint következtében kialakuló belvíz miatt a szántóföldek jelentős részét vagy víz, vagy pedig vastag iszapréteg borította. Ez pedig meggátolta, hogy az őszy folyamán előkészítsék – felszántsák és bevevssék – a földeket a következő évre. 1879-nek tehát a remélt termésnél jóval kevesebbel, illetve bevetetlen földekkel vágtak neki a gazdák.

Az 1879. év éghajlata igencsak próbára tette az emberek tűrőképességét. Bár a tél nem volt túl kemény, ám annál nedvesebb, így a lehullott sok hó a tavaszy olvadás megindulásakor országszerte súlyos árvizeket eredményezett. Vizsgált területeinken is számos kisebb-nagyobb folyó áradásáról számoltak be, de a legtöbb gondot a mindkét megyét érintő Tisza áradása okozta. A folyó ugyanis még 1878. december 27-én áttörve a védtöltést Zemplénagárd és Leányvár között elöntötte a környező termőföldeket.²⁴ Bár a töltést kijavították, a Bodrogi járás szolgabírója még július 4-én (!) is arról számolt be, hogy a Bodrogi köznek egy negyedét még mindig víz borítja. A folyamatos esőzés pedig még azt a kevés őszyi vetést, amit az árvíz megkímélt, illetve a tavaszy termést is teljesen tökreveszi. Ráadásul miután a korábbi száraz években a legelőket feltörték szántóföldnek, most olyannyira nincs legelő, amit ne borítana víz, hogy az emberek más megyébe hajtják a marhákat legelni, vagy pedig inkább olcsó áron túladsanak rajtuk.²⁵ A Szerencsi járás szolgabírója is kiemelte jelentésében, hogy a sok eső miatt olyan helyeket is víz borít a nyár közepén, amelyek normális körülmények között vízmentesek.²⁶

Júliusra egyre biztosabbá vált, hogy az aratás jócskán alulmúlja majd még az 1878. évit is. A sok eső és a helyenként előforduló heves jégzápor nemcsak a gabonaféléket, hanem a szegényebbek alapvető élelmiszerének számító burgonyát és kukoricát is tönkretette. Az aratás előtti helyzetet a Szinnai járás szolgabírója így foglalta össze júliusban:

„Ez évben járásom területén a nagy és huzamos esőzések folytán a mezei termények aggodalmas képet mutatnak. A búza és rozs termései a középszerűnél rosszabbnak mondhatók, azok learatása a folyamatos esőzés folytán igen lassan halad előre, az árpa termés ugyszólván egészen hiányzik, a zab középszerűn alóli, a kukorica, paszuly igen hiányos, a burgonya a felvidéki népnek ugyszólván nélkülözhetetlen és egyedüli czikke már is rothadásnak indult, ehez járul még azon nyomasztó körülmény is, hogy az alvidékre aratásra leköltözött honpolgárok félannyi keresettel térnek vissza mint más években [...] a takarmányneműek – ha azok betakarítása szerencsésen sikerülend – ez évben elég jóknak mondhatók. Megjegyzem hogy különösen a tavaszy termények még a mult hó végével meg lehetős reményekkel kecsegtettek, az e hó 5től tartó folytonos esőzés azonban azokat lényegesen megrontotta. [...]”²⁷

²⁴ MNL BAZML IV. 2402/b. 2/2020/1879.

²⁵ MNL BAZML IV. 2402/b. 186/7662/1879.

²⁶ MNL BAZML IV. 2402/b. 186/7662/1879.

²⁷ MNL BAZML IV. 2402/b. 186/7662/1879.

Szeptember elején az aratás megindulása után szűkszavúan csak annyit jelentett, hogy „az eredmény a lehető legroszabbnak mondható”, és hogy az elszaporodott vaddisznók és medvék tetemes károkat tesznek az egyébként is silány termésben és a marhák között.²⁸ A gabonafélék olyan kevés magot hoztak, hogy nemcsak hogy eladásra és élelemre, de még vetőmagnak sem vélték elegendőnek. Félő volt, hogy mindkét megye jelentős részén hamarosan éhínséggel kell szembenézni.

Röviden szólnunk kell a gyümölcsstermés alakulásáról is, különösen pedig a szőlőről, ami Zemplén tekintetében kiemelkedő megélhetési forrásul szolgált. Korábban említettük, hogy 1878-ban a csapadékos ősz ellenére viszonylag sok bor lett, bár annak minősége nem volt túl jó, ami miatt jelentősen csökkent annak hordónkénti ára. 1879-ben azonban tovább romlottak a szőlősgazdák kilátásai, miután a tavasz végi és nyári jégverések nem csupán a gyümölcsösöket, hanem a szőlőket is erősen megtépázták.²⁹ Ráadásul a Tokaj-hegylajai településeken (Mezőzombor, Mád, Tarcál) megjelent a *Tortrix pilleriana* vagy szőlőilonca nevet viselő sodrólepkeféle, amelynek hernyója végzetes pusztításokat vitt végbe a szőlőkben.³⁰ Feltehetőleg sikerült megfékezni a rovar terjedését, mert a későbbi szolgabírói beszámolókból külön kiemelték, hogy sem a szőlőilonca, sem pedig a filoxéra nyomai nem mutatkoznak a szőlőkben.³¹ A többi gyümölcs esetében sajnos még ennyire sem volt jó a helyzet, ugyanis 1879-ben és 1882-ben is elmaradt a termés a fagykárok vagy az idő előtti gyümölcshullás miatt.³²

A sok eső és a kisebb-nagyobb áradások közvetett módon is hozzájárultak az általános elszegényedéshez, ugyanis a megrongált utak és hidak miatt az emberek nem tudtak eljutni a vásárokra, így az eladásból származó bevételről is le kellett mondaniuk. Ráadásul az utak helyreállítása is lassan ment, mivel a magas vízállás miatt nem tudták a burkolásához szükséges kavicsot kihordani a folyókból,³³ továbbá a rossz útviszonyok miatt az ígás közmunkaerőt sem tudták igénybe venni, csupán kézi közmunkásokat, akik vízárkokat tisztítottak, facseteteket ültettek.³⁴ Mindezek után egyáltalán nem meglepő, hogy a szolgabírók valamennyi járás területén az adó-behajtások akadozásáról számoltak be.

Ínség Zemplén vármegyében

Nem kellett sokat várni az első válságjelek megjelenésére. 1879 szeptemberében Zemplén vármegye alispánja feliratban tájékoztatta a belügyminisztert az aggasztó helyzetről.

²⁸ MNL BAZML IV. 2402/b. 186/7662/1879.

²⁹ MNL BAZML IV. 2402/b. 107/1880.

³⁰ MNL BAZML IV. 2402/b. 6559/1879.

³¹ MNL BAZML IV. 2402/b. 127/8758/1880; 9340/1881; 2216/1882.

³² MNL BAZML IV. 2402/b. 189/6559/1879; 162/9479/1882.

³³ MNL BAZML IV. 803/b. 185/1879.

³⁴ MNL BAZML IV. 803/b. 185/1879.

„Nagyméltóságú magyar király Belügyminisztérium! Némely szolgabiráinknak jelentéséből és a jelen közgyűlésen a megye különböző vidékeiről egybegyűlt bizottsági tagok tapasztalatai nyomán nyilvánosan tett közléseikből azon szomorú bizonyosságot nyertük, hogy a folyó évi általános terméketlenség következtében megyénk nagy részében a földnépe nyomorral és éhséggel fog küzdeni. – A közép és kisebb földbirtokosok pedig a már különben is megingatott hitelük mellett oly sanyaru helyzetbe jutottak, hogy egy mentől elébb folyóvá teendő olcsó állami kölcsön segínye nélkül az elpusztulás szélén állanak.”³⁵

Az alispán községenkénti beszámolókat rendelt el az éves terméseredményekről, kitérve a földbirtokos osztály vagyoni helyzetére, élelmezési cikkekkel és vetőmaggal való ellátottságára. Továbbá ínségügyi bizottságot állítottak fel a beérkező adatok összeállítására és a szükséges intézkedések megtételére. A helyzet javítása érdekében arra kérték a pénzügyminisztert, hogy az egyébként is anyagi gondokkal küzdő lakosság körében függesszék fel az állami adók behajtását 1879. október 1-jétől kezdve egy évre,³⁶ a közmunka- és közlekedésügyi minisztert pedig arra, hogy állami közmunkák révén biztosítson kereseti forrást a nélkülözőknek.³⁷ A felterjesztésre reagálva a belügyminiszter hajlandó volt megadni a kért állami kölcsönt, ám nem olyan széles körben, mint ahogyan azt a megye kérvényezte. A pénzügyi támogatás csupán a vagyontalan munkaképteleneknek és a vagyontalan munkaképeseknek járt, akik saját erejükből nem tudták fenntartani magukat, továbbá vetőmagot is csak azok kaphattak, akik nem voltak képesek azt még magánhitel útján sem beszerezni. A belügyminiszter arra kérte a megyei vezetést, hogy e szempontok alapján vizsgálja felül a támogatásra szorulókat. Addig azonban, amíg a pontos adatok meg nem lesznek, rögtöni segélyként 8000 forintot küldött, „hogy ezen összegből ott hol az éhveszély tényleg fenyeget a szükséges segély megadathassék”³⁸

Annak ellenére, hogy még novemberben feliratban kérték a pénzügyminisztert az állami adók behajtásának felfüggesztésére, a megye területéről érkező beszámolók szerint semmi foganatja nem volt a kérésnek, s az adóbehajtók továbbra is a legnagyobb szigorral foglalták le az ínséggel küzdők utolsó élelmiszerét is. A helyzet súlyosságára való tekintettel azonnali lépésre szánta el magát a Zemplén megyei közgyűlés. A szokásos, feliratban való kérvényezés helyett táviratban kérték az adóbehajtás azonnali felfüggesztését.

„Ínség okából közgyűlésből kérjük minden járásunkban földmivelők ellen adóvégrehajtást táviratilag beszüntetni, különben azon járásokban is ínség lesz hol egyébként nem lett volna. Adóvégrehajtásnak ínség idején igen rossz hatása

³⁵ MNL BAZML IV. 803/b. 434/1879.

³⁶ A moratórium letelte után az egyévnvi adó megfizetésének kamatmentes részletekben való megfizetését kérték. MNL BAZML IV. 2402/a. 188/1879.

³⁷ MNL BAZML IV. 803/b. 434/1879.; MNL BAZML IV. 2402/a. 188/1879.

³⁸ MNL BAZML IV. 2402/a. 321/1879.

van. Bővebb indokolás feliratban. Távirati intézkedést kérünk, mert holnapra is árverések vannak kítűzve.”³⁹

A vármegyei közgyűlés a következő intézkedések mellett döntött. Elsőként elhatározták, hogy a vagyontalan munkaképtelen ínségesek élelmezésére kukoricát szereznek be. Úgy számoltak, hogy a körülbelül 5000 ínséges – „bár ezek száma tetemesen nagyobb lesz” – fél éves ellátásához, naponként egy litert számítva, 9100 hektoliter kukoricára lesz szükség, aminek költsége (10 forintot számolva literenként) 91 ezer forintot tesz. Felkérték ezért a belügyminisztert, hogy a szükséges összeget államsegély gyanánt utalványozza ki.⁴⁰

Azon ínségeseken, akik bár vagyontalanok voltak, de munkaképesek, állami munkalehetőséggel próbáltak segíteni. Számukat Zemplénben 7891 főre tették. Minden egyes ember esetében 120 munkanappal számoltak, naponként 40 korona munkabérrrel, azaz a közmunkások foglalkoztatása összességében 384 ezer forint költséggel járna.⁴¹ A megyegyűlés járasonként összeírattatta, hogy melyek azok a közmunkák a vármegyében, „melyeknek kiépítése a közérdeknek legjobban megfelel”, majd pedig a tervezett munkálatokat a költségvetéssel egyetemben felterjesztette a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztériumhoz jóváhagyásra.⁴² A miniszter valószínűleg sokallhatta a felterjesztett közmunkaterveket, mert arra kérte a megyét, hogy csak a leginkább közérdeket szolgálókat válassza ki, majd ismételten terjessze fel a minisztériumhoz. Addig is, amíg az engedélyeztetés lezajlik, 50 ezer forintot utalványozott a jóváhagyott munkálatok megkezdéséhez.⁴³

Szerencsére a források segítségével arról is képet kaphatunk, miként történt a segélyezés folyamata. Minden egyes járásban járási segélyező bizottságot állítottak fel, amelynek feladata volt az ínségügyi bizottság albizottsága (központi albizottság) által beszerzett élelmiszert kiosztani.

„A járási segélyező bizottságnak – mely két esetleg három megbízható értelmes s a járás területén lakó egyénből és a járási szolgabíróból alakittatik – végrehajtója a szolgabíró ki a központi albizottság által át küldött élelmi szereket átveszi, annak tovább szállítása iránt intézkedik, a kiosztást a bizottság tagjaival egyetértőleg eszközli, az átküldött élelmi cikkek vagy pénzbeli segély mikénti felhasználását igazoló és kellőleg felszerelt számadást annak idejében a megye alispánjához beküldi. Ezeken kívül az ínségesek állapotáról az alispánnak hetenkint jelentést tenni köteles.”⁴⁴

A közmunkák kiosztása és végrehajtása a segélyezéshez hasonlóan szervezett módon történt. Először is meg akartak győződni róla, hogy a közmunkában csak

³⁹ MNL BAZML IV. 2402/a. 321/1879.

⁴⁰ MNL BAZML IV. 2402/a. 321/1879.

⁴¹ MNL BAZML IV. 2402/a. 9522/1879.

⁴² MNL BAZML IV. 2402/a. 321/1879.

⁴³ MNL BAZML IV. 2402/a. 9522/1879.

⁴⁴ MNL BAZML IV. 2402/a. 321/1879.

megyebeli lakosok vesznek részt. Ennek igazolása a szolgabírók feladata volt, akik igazolási jeggyel (baleta) látták el a munkára jelentkezőket. Az inszégéseket két csoportba osztották. Az elsőbe kerültek az erős férfiak 40 korona napi bérral, míg a második csoportba a gyengébb férfiak és a nők soroltattak 30 korona napi bérral. A munkások a bérük kifizetését kérhették pénzben, vagy fele részben pénzben, fele részben terményben. A munkabér mellett a munkások ételmet is kaptak a munkavégzés idejére, amiről a szolgabírók gondoskodtak vállalkozók útján.⁴⁵

A segélyezés azonban lassan haladt, ezért többen úgy döntöttek, hogy máshol keresnek megélhetési lehetőséget. A lakosság egy része délnek, az Alföld felé vette az irányt, mások azonban északnak, s meg sem álltak egészen Angliáig vagy éppen Amerikáig. Erről így írt a nagymihályi szolgabíró 1879 novemberében (majd nem sokkal később hasonlókról számolt be a gálszécsi szolgabíró is):⁴⁶

„Járásomban ez évi rosz termés és azon körülmény, hogy az államsegély mind ez ideig késik: a legszegényebb néposztályt Amerikába és Angliába vándorolni kényszerítik. Tudomásom van arról, miszerint ép a munkabíró férfi nép, ifju és öreg, csapatostul hagyja el lakhelyét, hogy kivándorolyon [sic!], – ezek között számtalan hadköteles és szabadságos katona. Mindezek Kassán át Eperjesnek veszik utjokat és ez utóbbi városban ügynökök vannak, kik a kivándorolni akarókat tanáccsal látják el.”⁴⁷

Miként azt a szolgabírói jelentés is mutatja, a hatóságok már akkor tisztában voltak a kivándorlások lehetséges következményeivel, mielőtt azok tömeges jelleget öltöttek volna, ám nem tudták, hogy mit tehetnének ellene. Mert hát mi alapján tartásuk vissza az embereket, hogyan korlátozhatnák szabadságukat, ha azok menni akarnak? A jogi kérdések mellett az erkölcsiek is foglalkoztatták a megyei hivatalnokokat. Matolay Etele Zemplén megyei alispán a belügyminiszternek címzett levelében is ezen a problémán őrlődik:

„Más kérdés azonban, lehet-é, és ily inséges időben tanácsos-é szigorúsággal lépni fel az ilyen esetben ha az illető n[em] védköteles, midőn még itthon n[em] vagyunk képesek a munka-keresőnek munkát adni. [...] akkor midőn itthon inséggel kell küzdeniök: a személyes szabadság jogtalan korlátoztatásának tartanám őket kimenetelökben akadályoztatni.”⁴⁸

A hatósági fellépést nehezítette az a tény is, hogy a kivándorlások megindulásakor még azt sem tudták, hogy hová is mennek az emberek. Csak hallomásból sejtették, hogy a Panama-csatorna ásásához viszik őket, de semmit se tudtak arról, hogy pontosan

⁴⁵ MNL BAZML IV. 2402/a. 9522/1879.

⁴⁶ MNL BAZML IV. 2405/b. 10471/1879. A kivándorlások és az időjárásváltozás kapcsolatáról lásd: Bodovics 2019.

⁴⁷ MNL BAZML IV. 2405/b. 9958/1879.

⁴⁸ MNL BAZML IV. 2405/b. 10717/1879.

hova kerülnek, milyen munkára, kapnak-e rendszeren bért, betegség esetén ellátják-e őket, és visszaszállítják-e őket egyáltalán.⁴⁹

Bár az ínségintézkedések segítettek némileg a nélkülözők mindennapjain, az éghajlat továbbra sem javult, s az 1880. év is, immáron sorozatban harmadszor, rossz terméseredményekkel zárult. Látva a lakosság nyomorát, az alispán újabb feliratot intézett a pénzügyminiszterhez, amelyben kérte, hogy az államkölcsön visszafizetésének határidejét halasszák el egy évvel.⁵⁰

Minden reménykedés ellenére a következő év sem hozta meg a várva várt bő termést. Egy júliusi, jégesővel járó heves zápor, amely Zemplén megye szinte valamennyi járását érintette, olyannyira a földbe verte mind az őszi, mind pedig a tavaszi termésnek a nagy részét, hogy kevés esélyt láttak arra, hogy a hamarosan meginduló aratásig kifejlődjenek a szemek.⁵¹ A járási beszámolókból kitűnik, hogy általánosan kevés szem termett,⁵² ráadásul az egész vidéken elszaporodott egerek jelentős kárt tettek az őszi gabonában.⁵³ Az alispán féléves jelentésében egyenesen a legrosszabbak közé sorolta az 1881. évi szüretet,⁵⁴ aminek társadalmi következménye a lakosság további elszegényedése, valamint a kivándorlás fokozódása lett.

Az 1882. esztendő felemás eredményeket hozott. Adatsoraink és narratív forrásaink egyaránt azt mutatják, hogy ebben az évben ismét bőséges volt a csapadék, ami több folyón is áradást okozott. Szerencsére az esős időszak az egyébként is csapadékosabb nyár végére esett, így sok helyen sikerült betakarítani a végre-valahára „valóban gyönyörű termés”-t – miként az alispán fogalmazott –, ám voltak olyan területek (például a megye középső vidékén), ahol a már learatott terményekben is nagy károkat tett az eső. Ugyanakkor a nedves időjárás jótékonyan hatott a hosszas szárazságban elsatnyult kapás- és takarmánynövényekre, valamint a legelőkre és a rétekre.⁵⁵ Zemplén változatos földrajzi viszonyait jól érzékelteti, hogy miközben egyes területeken bőséges termést arattak, más járásokban – például az északabbra lévő Homonnai és Szinnai járásokban – ínséges vagy ínség közeli helyzet alakult ki. A szinnai szolgabíró egyenesen az 1880. évihez hasonló ínségtől tartva az adóvégrehajtások megszüntetését kérvényezte.⁵⁶ A források mindenestre nem igazolták a szolgabíró félelmét, ugyanis nem alakult ki ínség.

A bő termést látva az adóvégrehajtás újult erővel indult meg, és igyekeztek behajtani az elmúlt évek alatt felhalmozódott tartozásokat. Több szolgabíró is jelezte, hogy az adóbeszedés szépen halad, ezért nincs szükség arra, hogy szigorral vagy végrehajtók révén szedjék be az elmaradásokat. Úgy tűnik tehát, hogy az 1882. évi aratás több helyen is kellően bőséges volt ahhoz, hogy valamennyire feledtetni tudja az elmúlt évek megpróbáltatásait.

⁴⁹ MNL BAZML IV. 2405/b. 10717/1879.

⁵⁰ MNL BAZML IV. 2402/a. 127/1880.

⁵¹ MNL BAZML IV. 2402/b. 7135/1881.

⁵² MNL BAZML IV. 2402/b. 7135/1881, 9286/1881, 9340/1881.

⁵³ MNL BAZML IV. 2402/b. 9340/1881.

⁵⁴ MNL BAZML IV. 2402/b. 5/2534/1882.

⁵⁵ MNL BAZML IV. 2402/b. 162/9479/1882.

⁵⁶ MNL BAZML IV. 2402/b. 162/9479/1882.

Ínség Borsod vármegyében

Jóllehet Borsod vármegyében az első hivatalos jelentés az ínségről hónapokkal a zempléni után, 1879 decemberében íródott,⁵⁷ feltételezhető, hogy az első válságjelek már hamarabb megjelentek. A *Borsod. Miskolczi Értesítő* november elején az országban általánosan mutatkozó kedvezőtlen időjárásról, illetve rossz terméseredményekről számolt be,⁵⁸ majd nem sokkal később már a felvidékről érkező, munkát kereső nélkülözőkről írt. Feltételezhetően novemberre már nemcsak a felvidékről érkezők képében szembesült a megye vezetése az ínséggel, hanem a borsodi lakosság saját bőrén is kénytelen volt megtapasztalni a nyomort. Erre utal, hogy a Borsod vármegyei közgyűlés novemberben az „ínségre való tekintettel” az adóvégrehajtás felfüggesztését kérte a pénzügyminisztertől.⁵⁹ A pénzügyminiszter eleget is tett a kérésnek, de meghagyta, hogy a nagyobb birtokosok és a jómódúak fizessék be az adójukat.⁶⁰

Bay Bertalan alispán egy hónappal később a következőképp számolt be a Belügyminisztériumnak a megyében érzékelhető helyzetről:

„A beérkezett hivatalos jelentések alapján előadtam, hogy megyénkben általánosságban véve már ez idő szerint is aggasztó jelenségek mutatkoznak a nép alsóbb osztályának megélhetése körül; hogy Miskolcz városában a szegények száma igen nagy, s a szokatlan hirtelenséggel beállott nagy hideg azok helyzetét súlyosbítja, hogy a városi hatóság esetről esetre intézkedik, miszerint a szűkölködőknek segély nyujtassék.

Sajnálattal említettem fel továbbá, hogy a miskolczi járás alsó szakaszában a munkás néposztálynak nincsen kereset forrása, hogy a beszerzett csekély mennyiségű élelmi szerek már csaknem teljesen fölemésztettek, s különösen hogy Mező-Csáth városában válságos helyzet bekövetkezésére van kilátás; végre hogy a szentpéteri járás felső szakaszában különösebben Alacsán, az egri járás felső szakaszában pedig Tibold Daróczon és Kácson több család a jobb módnak könyörületére van utalva. A szentpéteri járás mindkét szakaszából pedig az jeleztetik, hogy rövid idő múltával hatósági intézkedés lesz teendő a nép segélyezésére.

Ezen kedvezőtlen körülmények figyelembe vétele mellett alaposan lehetvén tartani attól, hogy a jövő év elején a nyomor több helyütt oly magas fokra

⁵⁷ MNL BAZML IV. 803/b. 577/1879.

⁵⁸ „Az időjárás rendkívüli gonoszságáról értesítenek minden tájékról a hazának. November havában sok helyen hó esett, még pedig délre fekvő megyékben, hófergeteg miatt vonatok késtek; Gömörben, Abaujban, sőt nálunk is havas esővel lepett meg jó meleg napok helyett octóber közepén. Csoda-e, ha a legnagyobb ínségnek nézünk eléje? A búza ára a fővárosi tőzsdén nap nap után emelkedik, a burgonya alig termet annyit, a mennyit vetettek. Sárosban és a felső vidéken, a hol máskor főlelmi czikk volt a krumpli, most nincs; Budapesten a kis krumpli drágább mint az alma; mert egyért egy krajczárt vesznek. Ha már most egy köből búza 15 frt, és egy krumpli egy krajczár, kérdés: mivel vesszük elejét a fenyegető ínségnek?” *Borsod*, 1879. nov. 6.

⁵⁹ MNL BAZML IV. 803/b. 420/1879.

⁶⁰ MNL BAZML IV. 803/b. 569/1879.

fog hágni, hogy annak enyhítése végett s egyesek anyagi fennmaradásának biztosítása céljából állam segélyhez kell folyamodni: mivégből tisztelettel kértem a nagyméltóságú m. kir. minisztériumot, hogy állami segélyként bizonyos összeget – egyelőre legalább ezer forintot – minél előbb utalványozni méltóztassék [...].”⁶¹

Abból, hogy az alispán csak a következő év elejére tette a nagyobb államsegély szükségességét, arra következtethetünk, hogy Borsodban kevésbé volt súlyos a helyzet, mint Zemplénben, ahol már az ősz folyamán államsegélyért folyamodott a megyei alispán. Ezt látszik alátámasztani a borsodi alispán 1880 februárjában keltezett éves jelentése is, amely szerint bár

„[...] a viszonyok általában nyomasztók, s a szegényebb osztály, különösen a tartós kemény tél miatt úgy a már kimerített élelmi szerekben, mint különösen a tüzelő-anyagban érzékeny hijjányt [sic!] szenved. Ugyan, mindemellett a tehetősebb jóakaratuak segélyezésének hozzájárultával és egyes helyeken a községi pénztárnak igénybe vételével is az államsegélyezésnek feltétlen szüksége még nem állott elő nagyobb mérvben – egyedül a miskolci és egri felső szolgabírói szakaszokból jeleztek inséggel küzdő családok, kiknek segélyezésére utalványoztam a jelzett szükségletnek megfelelő összeget [...].”

Az idáig a korábban küldött 1000 forintból mindösszesen 300 forint kiosztására volt szükség. A jelentés végén az alispán így foglalja össze az elmúlt évet:

„De hangsúlyoztatik az is, hogy az egyáltalában mostohának nevezhető letűnt év, s az évtizedek óta nem tapasztalt rendkívül szigorú tél dacára sem volt még ez ideig a megye területén oly jelenség észlelhető, mely a népnél az életfentartási források s eszközök kiapadását bizonyítaná. A legszűkebb életmód, s az élet szenvedéseinek s nyomorának sokféleképpen kitett legszegényebb osztály is néma megadással viseli sorsát, s bár él a népben a vágy a súlyos közviszonyok jobbra fordulása iránt, nyugodtan tűr, lát kereset után s az időktől reményli sorsa javultát.”⁶²

Az 1880. évi kedvezőtlen aratás miatt azonban nehezebbé váltak a mindennapok. A Sajószentpéteri járás szolgabírójának jelentésében a következőket olvashatjuk:

„[...] a f. évi terméketlen aratás következtében, szakaszom községeiben, a fuvar és kézi munkának apadásával, a lakosságra már is nyomasztólag nehezedik a megélhetés, azonban egyes községekben, még a téli ölfá vágás és fuvarból szerzi meg a lakosság, már is szűkre szorított élelmét. Általában jelezhetem, hogy nem

⁶¹ MNL BAZML IV. 803/b. 577/1879.

⁶² MNL BAZML IV. 803/b. 1/1880.

csak a kézi napszámosok, de a földes gazdák egy része is a megnem élhetés aggasztó gondjaival küzdenek.”⁶³

A megye székvárosában, Miskolcon a rendkívül hideg tél megérkeztével sokat romlott a helyzet, a városi hatóság gyors intézkedése nyomán azonban szerencsére nem fordult válságosra. Miután előrelátó módon előzetesen összeírták a városban a nélkülözőket, az inséges időszak beköszöntésekor könnyebben és gyorsabban tudták enyhíteni a nyomort élelmiszer-, tüzelőanyag- és pénzosztással.⁶⁴ Ennek köszönhetően 1880 januárjában a város polgármestere megnyugtató jelentést tett a megyei alispánnak:

„[...] a hozzám tett jelentések és saját tapasztalatom alapján hivatalos tisztelettel jelentem, hogy Miskolcz városában a szegény sorsú lakosok között az inség ez idő szerint sem mutatkozik oly mérvűnek, hogy törvényhatósági vagy állami intézkedések tétele volna szükséges.

Nem tagadható, hogy más évekhez képest, a tél folyamán nagyobb a lakosság szegénysége és az inség; a hatóság azonban, a városi képviselőtestület meghagyásához képest, azokat, kik munka és kereset képtelenek a legszükségesebb élelmi czikkel ellátja, s őket az éhségtől megmenti.”⁶⁵

A nélkülözést és az éhínséghez közeli állapotokat tekintve tartani lehetett tőle, hogy a közbiztonság romlani fog a tél közeledtével. Ezért 1879-ben a borsodi alispán a meglévő 31 lovas és négy gyalogpandúr mellett további nyolc lovas és nyolc gyalogpandúr alkalmazhatását kérte a Belügyminisztériumtól.⁶⁶ Hasonlóan tartottak az erőszakos cselekmények megszorodásától Zemplénben is, ám az 1880. évi alispáni féléves jelentés szerint „[a] közbiztonság az inséget és a szükségét vevé tekintetbe, aggasztónak nem nevezhető.”⁶⁷

Miként Zemplénben, úgy Borsod vármegyében is szóba került a közmunka biztosítása a legszegényebbek számára. Különösen a miskolci és a környékbeli nélkülözőknek jelentett volna segítséget, ha az 1878. augusztusi miskolci árvíz után eltervezett mederszabályozás végre zöld utat kapott volna a minisztériumtól. „Ha a város a szabályozási tervezet jóváhagyását már kinyerte volna, a szegényeken a munka adása által nemcsak nagyobb mérvben segíthetne, hanem egyúttal saját pénztárának részben meggazdálkodhatta volna azon nem éppen jelentéktelen összeget, mit a szegények segélyezésére fordítani emberségi szempontból kénytelen.”⁶⁸ – írja Soltész

⁶³ MNL BAZML IV. 809/b. 519/1880.

⁶⁴ MNL BAZML IV. 803/b. 1/1880.

⁶⁵ MNL BAZML IV. 809/b. 107/1880.

⁶⁶ MNL BAZML IV. 803/b. 418/1879. A belügyminiszter végül nem engedélyezte további pandúrok alkalmazását, sőt inkább azt javasolta, hogy a megyei szintű intézkedés helyett az egyes községek saját hatáskörükben oldják meg a vagyon- és közbiztonságot érintő problémákat. MNL BAZML IV. 803/b. 567/1879.

⁶⁷ MNL BAZML IV. 2402/a. 6/1880.

⁶⁸ MNL BAZML IV. 809/b. 463/1880.

Nagy Kálmán, Miskolc polgármestere írásjelentésében, majd arra kéri az alispánt, hogy próbálja meg kieszközölni, hogy a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium minél előbb hagyja jóvá a szabályozási tervezetet, „hogy a tavasz nyiltával a munka megkezdődhetvén városunk szegényeinek kereset forrás nyitathassék”.⁶⁹

Szerencsére az enyhülő időjárás a nyomoron is enyhített. Miskolcon a közsegélyre szorult lakosok munkát találhattak a szőlőkben vagy a kertekben, így már 1880. március 15-vel beszüntették az élelmiszerosztást.⁷⁰

Az elmúlt évek kedvezőtlen terméseredményei után joggal reménykedtek az emberek, hogy az időjárás jobbra fordulásával végre – ha nem is bőséges, de legalább – elegendő terméssel szolgál majd a szüret. Azonban a tavaszi fagyok a remények egy részének búcsút intettek. 1880 áprilisában Soltész Nagy Kálmán így számolt be a termés állásáról:

„[T]öbb gazdálkodással és szőlőműveléssel foglalkozó egyén kihallgatása után nyert meggyőződésem szerint, a búza vetés általában jó, a rozs vetés ellenben, különösen a kései, a hideg és nagy hó alatt csaknem egészen elveszett. A gyümölcsfák szemzete a rendkívüli, s a tavasz kezdetével ismétlődött fagy következtében csaknem egészen elveszett, s gyümölcsstermésre kilátás egyáltalában nem lehet. A szőlővesszők szemzetei egyáltalában megfeketedtek, tehát termőképtelenek; az alsó szemzetek minőségét azonban ez idő szerint még megállapítani lehetetlen.”⁷¹

Ennek ellenére a megyének sikerült elkerülnie a legrosszabbat, s júliusban az alispán megnyugtatóan jelenthette a belügyminiszternek:

„Egyébként is – hála a gondviselésnek! megyénk területén nem pusztított az éhínség nagy és ilyesztő mértékben. Mérsékelte a bajt mindenféle egyesek, községek és hatóságaink munkás részvete és könyörülete. Most pedig a nyár folyamában nincsen immár okunk arra, hogy inségről beszéljünk. Folyamatban van a kenyéradó-munka mindenfelé s biztat a remény, hogy az év termékenysége nem fog a legsilányabbak közé tartozni.”⁷²

A későbbi évek terméseredményei hasonlóan alakultak Borsodban, mint Zemplénben. Az 1881. évi áradások itt is nagyobb károkat okoztak, azonban az aratás középszerű eredménnyel zárult.⁷³ Egy évvel később, 1882 tavaszán már bizakodóbban látta a borsodi alispán a mezőgazdasági helyzetet. Ám a július közepétől egész augusztus folyamán – tehát éppen az aratás idején – a szakadó esők miatt sok termény megromlott,⁷⁴ minősége pedig elmaradt a reméltől, de még így is több járásban is „jó középszerűek”, „teljesen

⁶⁹ MNL BAZML IV. 809/b. 463/1880.

⁷⁰ MNL BAZML IV. 809/b. 901/1880.

⁷¹ MNL BAZML IV. 809/b. 1246/1880.

⁷² MNL BAZML IV. 809/b. 2226/1880.

⁷³ MNL BAZML IV. 809/b. 1/1882.

⁷⁴ MNL BAZML IV. 809/b. 344/1882.

kielégítőnek”, vagy – mint azt az egri járás szolgabírója írta – „A termés az egész szakaszban határozottan jónak mondható. Helyenként a gazdák reményén túl ütött ki.”⁷⁵ Miként tehát a szomszédos megyében, úgy Borsodban is az 1882. évi általában bőségesnek és jó minőségűnek mondható aratás hozta el a válság végét.

Összegzés

Kutatásunk célkitűzése az volt, hogy megvizsgáljuk az 1870–80-as évek időjárási anomáliának mezőgazdaságra gyakorolt hatását annak érdekében, hogy rávilágítsunk az időjárási viszonyok meghatározó szerepére a 19. század utolsó harmadában Európában általánosan kialakuló agrárválság elmélyülésében. Kutatásunk során két magyarországi vármegye, Borsod és Zemplén éghajlati és termésadatait vizsgálva sorozatos rossz termésű éveket, valamint egy katasztrofális aratást figyelhettünk meg 1879-ben, amelyek egy egészen 1882-ig elhúzódó ínséges időszakhoz vezettek. Ezen időszak alatt a mezőgazdaságból élő lakosság – bár elkerülte a legrosszabbat, mivel éhínség nem alakult ki – anyagilag nagymértékű károsodást szenvedett, ami hosszú távon tömeges elszegényedéshez vezetett. Eddigi kutatásaink alapján nem mutatható ki egyértelmű kapcsolat a kedvezőtlen időjárás és az agrárválság között, mindazonáltal talán nem tévedünk nagyot, ha azt állítjuk, hogy a sorozatos rossz termésű évek után fellépő ínség bizonyára tovább fokozta a külföldi gabona beáramlását, ráadásul a tönkrement gazdák és a kivándorló tömegek miatt a válsággal való megbirkózás is nehézségekbe ütközött. Ezen a téren számos kérdés megválaszolása áll még előttünk.

Jóllehet eddig csak érintőlegesen vizsgáltuk az ínség és az 1879-től tömegessé váló kivándorlás kérdését, nagyon valószínű, hogy Magyarországon a kedvezőtlen időjárás következtében előállt nehéz gazdasági helyzet adott nagyobb lökést a kivándorlásnak. Ezen a ponton kutatásunk párhuzamba állítható az európai tapasztalattal, miszerint az 1880-as évek elejétől figyelhető meg a kivándorlási hullám megerősödése több országban is.⁷⁶ Eredményeink abban a tekintetben is hasonlóságot mutatnak az európai fejleményekkel, hogy Magyarországon is 1879 és 1882 közé tehető a legrosszabb időszak, amelyből az 1882. évi viszonylag jónak mondható terméseredmények jelentették a kiutat.⁷⁷

Láthattuk, hogy még két egymáshoz olyan közel fekvő vármegye esetében is, mint amilyen Borsod és Zemplén, egészen eltérő intenzitással zajlott le az ínség, jóllehet a kezelésében nem láthattunk lényeges eltéréseket. Borsodot kevésbé érintették érzékenyen a szűk esztendő, ami vélhetően a földrajzi különbségekből származó gazdálkodásbeli eltérésekre (a művelés alá vett föld nagysága és minősége, a termesztett növények fajtái és aránya stb.) vezethető vissza. Mindazonáltal jól mutatja: a kérdés eldöntéséhez, hogy milyen mértékben beszélhetünk országos szintű ínségről 1879–80-ban, mindenképpen további regionális szintű vizsgálatok szükségesek.

⁷⁵ MNL BAZML IV. 809/b. 2638/1882.

⁷⁶ Vö. Lamb 1995: 234.

⁷⁷ Vö. Lamb 1995: 275., Perry 1974: 54–60.

Bibliográfia

Levéltári források

Magyar Nemzeti Levéltár Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltára (Miskolc) (MNL BAZML)

- IV. 803. b. Borsod Vármegye Törvényhatósági Bizottságának iratai, Közgyűlési iratok
- IV. 809. b. Borsod vármegye alispánjának iratai, Közigazgatási iratok
- IV. 2402. a. Zemplén Vármegye Törvényhatósági Bizottságának iratai, Közgyűlési jegyzőkönyvek
- IV. 2402. b. Zemplén Vármegye Törvényhatósági Bizottságának iratai, Közgyűlési iratok
- IV. 2405. b. Zemplén vármegye alispánjának iratai, Közigazgatási iratok

Kiadott források

Borsod. Miskolczi Értesítő

Magyar Statisztikai Évkönyvek 1879–1901: Magyar Statisztikai Évkönyv, Budapest.
Meteorológiai Évkönyvek 1873–1902: A Meteorológiai és Földdelejességi Magy. Kir. Központi Intézet évkönyvei. Budapest.

Szakirodalom

- Boa Krisztina 2012: Az 1863–64. évi aszály és ínség Békés megyében. *Fons* (19.) 2. 161–199.
- Bodovics Éva 2019: Az amerikai kivándorlás éghajlat-történeti aspektusai: időjárási anomáliák és következményeik Borsod és Zemplén vármegyében az 1880-as években. In: Ambrus László – Rakita Eszter (szerk.): *Amerikai magyarok – magyar amerikaiak. Új irányok a közös történelem kutatásában.* Eger, 149–173.
- Czoch Gábor 2000: A reformkori közigazgatás az éhínséggel szemben (1845–47). In: Bódy Zsombor – Mátay Mónika – Tóth Árpád (szerk.): *A mesterség iskolája. Tanulmányok Bácskai Vera 70. születésnapjára.* Budapest, 371–389.
- Hodgyai Mátyás 1991: Ínséges évek Biharban 1814–1817 között. *Történelmi Szemle* (33.) 1–2. 59–69.
- Kaposi Zoltán 2015: A 19. századi agrárválság hatása a dél-dunántúli régió uradalmi gazdálkodására. *Közép-európai Közlemények* (8) 2. 81–93.
- Kaposi Zoltán 2016: Válság és alkalmazkodás. A 19. század végi agrárkrízis hatásai a dunántúli uradalmak működésére. In: Kövér György et al. (szerk.): *Magyar Gazdaságtörténeti Évkönyv 2016: Válság–Kereskedelem.* Budapest, 195–216.
- Katus László 2007: Az 1863–64. évi aszály és éhínség az Alföldön. In: Hudi József (szerk.): *A fogyasztás társadalomtörténete. (Rendi társadalom – polgári társadalom 18.)* Budapest–Pápa, 7–11.

- Kiss Zsuzsanna 2014: Gabonaválság a 19. század végén. Társadalomtörténeti nézőpontok. *Aetas* (29.) 4. 31–44.
- Klement, Judit: Die Agrarkrise am Ende des 19. Jahrhunderts und die Budapester Mühlenindustrie, In: Kövér, György – Keller, Márkus – Sasfi, Csaba (hrsg.): *Krisen/ Geschichten in mitteleuropäischem Kontext: Sozial- und wirtschaftsgeschichtliche Studien zum 19./20. Jahrhundert*. Wien, 167–197.
- Lamb, H. H. 1995: *Climate, History and the Modern World*. London.
- Perry, P. J. 1974: *British Farming in the Great Depression 1870–1914. An Historical Geography*. Newton Abbot.
- Rémiás Tibor 1997: Az 1847. évi éhínség Torna vármegyében. *Történelmi közlemények Abaúj-Torna vármegye és Kassa múltjából*. (1.) 1. 148–177.
- Réthy Antal 1998: *Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1801–1900-ig*, 2. köt. Budapest.
- Sándor Pál 1958: *A 19. századvégi agrárválság Magyarországon*. Budapest.
- Ungár László 1938: Az 1845–47. évi felvidéki éhínséggel kapcsolatos intézkedések Pesten és Budán. *Tanulmányok Budapest múltjából* (6.) 170–179.
- Vörös Antal 1976: A magyar mezőgazdaság a kapitalista átalakulás útján (1849–1890). In: Vörös Antal–Gunst Péter–Hoffmann Tamás: *A magyar mezőgazdaság a XIX–XX. században (1849–1949)*. (Agrártörténeti Tanulmányok 4.) Budapest, 9–152.

WEATHER ANOMALIES AND THEIR ECONOMIC CONSEQUENCES: PENURY IN NORTHEASTERN HUNGARY IN THE 1870S

This study investigates an episode of penury in 1879–1880 in Borsod and Zemplén Counties which occurred as one of the negative consequences of a short-term weather change which was experienced across Europe in the late 1870s and early 1880s. From the mid-1870s on, due to the wetter and cooler weather, the annual crop yields repeatedly fell below the usual and expected averages in Hungary. After a catastrophic harvest in the autumn of 1879, when the quantity of harvested cereals was sufficient neither for reserves nor for spring sowing, the situation became severe. 1878 had also been a bad year for agriculture: the severe floods in the second half of 1878 not only had washed the crops from the fields but had also covered them with thick sludge that made it impossible to sow in autumn.

Since the spring of 1879 was characterized by unfavorable conditions for agriculture (increased rainfall, widespread floods, low average spring temperatures), the local and national authorities continuously kept their eyes on the crops. Thanks to this preliminary attention, the administration was able to respond quickly and in an organized manner to the bad harvest in July and August and could avert catastrophe at national level.

The leadership of the two counties responded more or less in the same way to the near-famine conditions. First, they asked the Treasury to suspend tax collection

until the next harvest at least so that the farmers who were facing financial difficulties would not have to go into debt. Second, they appealed to the government for financial and crop relief to save the unemployed population from starvation. For those who were able to work, they asked for the approval of public works and major construction projects from the Ministry of Transport and Public Works. For many, such state-funded road construction or river regulation projects were the only way to make a living. Third, the county administrations also gave seeds for spring sowing to the farmers. While Borsod county survived the years of bad harvests without dire problems due to the higher proportion of better quality fields, in the more mountainous region of Zemplén, most landowners had smaller and lower quality lands, and they often chose to emigrate to avoid starvation. These difficult conditions may have provided the initial impetus for mass emigration to Western Europe and America.

Kárpát-medencei antropocén történelem

Erdők, legelők és társadalom Szatmár vármegye keleti területein, 1880–1919

BALOGH RÓBERT

Nemzeti Köszolgálati Egyetem /
Bölcsészettudományi Kutatóközpont
1083 Budapest, Ludovika tér 2. /
1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.
E-mail: rbalogh215@gmail.com

Jelen tanulmányban az antropocén korszak formálódásának egyik legfontosabb tényezőjét, az erdők és a mezőgazdasági tevékenység kapcsolatában a 19–20. század fordulóján bekövetkezett változásokat vizsgálom. Ehhez az egykori Szatmár vármegye erdősültnek tekinthető területeit veszem alapul.¹

Az erdő és a mezőgazdaság közötti kapcsolat vizsgálata az antropocén korszakban három okból fontos. Egyrészt régóta ismert, hogy a klíma és az erdők között mind lokális, mind globális léptékben összefüggés van.² Az összefüggés pontos formája és mértéke azonban mindig vita tárgyát képezte és képezi ma is. Ma leginkább az a hipotézis kap figyelmet, miszerint az ember erdőirtó vagy -telepítő tevékenysége jelentős mértékben befolyásolhatja a globális felmelegedésben és – összetett biokémiai és ökológiai folyamatok nyomán – a jelenlegi kihalási hullám kialakulásában egyaránt kulcsfontosságú légköri szén-dioxid-szintet. A 2010-es években jelentős vita folyt arról, vajon szén-dioxid-elnyelő gépezeteknek tekinthetjük-e az erdőket, amelyek le tudják szorítani a globális hőmérséklet növekedésének szintjét a kritikusnak kalkulált érték alá. Az évek során az derült ki, hogy a mérsékelt övi erdők árnyékoló hatásuk, míg a trópusi erdők metánkibocsátásuk miatt nem alkalmazhatók mechanikusan az üvegházhatás csökkentésére.³

A biodiverzitás változása és az erdők ember általi kiirtása közötti kölcsönhatás szintén változatosságot mutat az egyes konkrét tájak esetében. Ehhez a komplex és

¹ A tanulmány kéziratának első változatát Varga Anna (Rachel Carson Center for Environment and Society) és Demeter Gábor (Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézet) disszertációm belső, intézményi vitáján megfogalmazott kritikái alapján 2020 nyarán jelentősen átdolgoztam. A tanulmány elkészítését a „Tudás, tájkép, nemzet és birodalom. A tájkép megismerésének és átalakításának gyakorlatai Magyarországon és a Balkánon, 1850–1945” című NKFIH FK 128 978. számú projekt tette lehetővé.

² Coen 2018.

³ Popkin 2019: 280–282.

tájtörténeti gondolkodáson alapuló vizsgálati irányhoz egy magyarországi kutatás az 1950–1970 közötti fásítás most már több évtizedes távlatban elemezhető hatásainak közzétételével jelentős mértékben hozzájárult.⁴ Tölgyesi Csaba és csoportjának eredményei felhívják a figyelmet arra, amikor erdőterületek specifikus klimatikus és ökológiai hatásait elemezzük, az emberi társadalom-, kultúr- és politikatörténetet is figyelembe kell vennünk. Az erdők és a társadalom kétpólusúnál összetettebb kapcsolatát az antropocén történetiségéről szóló egyik legjelentősebb munka szerzői, Simon Lewis és Peter Maslin azzal is hangsúlyozzák, hogy a korszak kezdetét ahhoz az időpillanathoz kötik, amikor a 17. század elején Közép- és Dél-Amerika lakosságának elpusztítása közvetlenül az erdőterületek jelentős növekedését, és így a szén-dioxid légköri jelenlétének csökkenését eredményezte.⁵ Vagyis az erdők olyan színterekké válhatnak, ahol a közösségek közötti erőszak és az antropocén korszak biofizikai-biokémiai formálódása közötti összefüggés jól láthatóvá válik. Erre a lehetséges összefüggésre a jelenkor dél-amerikai erdőirtásáról szóló kimutatások és elemzések is emlékeztetnek.

Másrészt, az már William Ruddiman úttörő munkája óta tudható, s legutóbb a nagyszabású globális régészeti kutatások is megerősítették, hogy a mezőgazdasági tevékenység évezredek óta formálja a Föld biokémiai és biofizikai rendszerét. Olyannyira, hogy enélkül már néhány ezer évvel ezelőtt lehülési periódus kezdődött volna.

„[...] az 1950-es évekig a földhasználatban bekövetkező változás volt a globális klímaváltozás legfontosabb kiváltó oka, s jelenleg is fontos tényező. [...] Az erdőirtás, a szántás és más mezőgazdasági eljárások megváltoztatják a regionális és a globális éghajlatot, mivel üvegházhatást erősítő gázokat szabadítanak fel a növényekből és a talajból, valamint mindenütt megváltoztatják a hó és a nedvesség körforgását a Földön. Ezek a folyamatok azután visszafelé is érvényesülnek, ha a művelés abbamarad.”⁶

Témánk szempontjából kulcsfontosságú, hogy – amint az agrártörténeti és etnoökológiai kutatások nyomán a Föld számos pontjáról ismert – mezőgazdasági tevékenység erdős-fás területeken is folyik, s ez évezredek óta így van. A mezőgazdaság és az erdők közötti – ma sokak számára magától értetődőnek tűnő – határvonal tehát a 19. században kialakult előítéletek és szabályozás eredménye.⁷ A Kárpát-medence vonatkozásában ezt az 1930-as évek néprajzi kutatásai, Imreh István történész, Andrásfalvy Bertalan és Takács Lajos néprajzkutatók, illetve a Szabó István köréhez tartozó agrártörténészek is bizonyították. A közelmúltban az Andrásfalvy iskolájából kikerülő kutatók széles köre, valamint az agrárerdészeti gyakorlat és a kapcsolódó alkalmazott kutatások is megerősítették ezt a megállapítást.⁸ Az említett agrártörténeti, néprajzi és etnoökológiai vizsgálatok eredményei hangsúlyozzák, hogy az átalakulások

⁴ Tölgyesi et. al. 2020.

⁵ Lewis–Maslin 2018: 295–328.

⁶ Stephens–Ellis–Fuller 2020. (A szerző fordítása.) Lásd még: Ruddiman 2010.

⁷ Dél-Ázsiára vonatkozóan legutóbb Bhattacharya 2020. mutatta ki.

⁸ Szabó István et al. 1972., Andrásfalvy 1973., Takács 1976., Imreh 1983.

olyan profitorientált mezőgazdasági termelési struktúrát eredményeztek, amelyben az erdőkre vonatkozó korlátozások miatt a komplex, állatokat, takarmánynövényeket és erdei termékeket is magában foglaló, több színhelyen folytatott gazdálkodás a legtöbb szereplő számára a jogi keretekkel összeegyeztethetetlené és lehetetlenné vált. Ennek eredményeképpen a területek biológiai sokfélesége és ezzel ellenálló képessége csökkent. Összességében a 19. század második felében vált a mezőgazdasági termelés világszerte ipari jellegűvé és hosszú távon fenntarthatatlanná. Az átalakulás globális történet, ugyanakkor pontos helyi kontúrjai, valamint térbeli dinamikája volt. A 19. és 20. század fordulóján az állami irányítással lezajlott kataszteri felmérések és erdőtörvények bevezetése következtében világszerte végbement földtulajdonjogi változások az antropocén korszak legfontosabb eseményei közé tartoznak.

Michael Redclift fogalmazta meg legplasztikusabban azt a tézist, miszerint a 19. századi globális kapitalista átalakulás folyamatában a *frontier* szerepben lévő, igen gyakran hegyvidéki, erdős határvidékek voltak azok a területek, ahol az erőforrások erőszakos eltulajdonítása jogi formát kapott. Ez azt is jelenti, hogy ezeken a *frontier* helyszíneken a hatalomgyakorlás, a civil társadalom ellenálló képessége és az esetlegesen létrejövő kompromisszum globális jelentőséggel bírt.⁹ Ez a tézis további két fontos körülményre mutat rá: egyrészt a 19. században az agártörténet nem az állandóságok, hanem éppen az átalakulások története. Másrészt az antropocén korszakban a léptékek kulcsszerepet játszanak. Globális folyamatok egészen apró településeket is elérnek, miközben a helyi változások sokasága globálisan, a földi rendszer szintjén adódik össze.

Harmadik indokként fontos hangsúlyozni azt is, hogy témánk másik tényezője, a korabeli erdészeti tudás története is globális. A tudásterület szempontjából két fontos jellemzőt kell kiemelni. Egyfelől az erdészetnek mint tudománynak többféle: biológiai-mérnöki-gazdasági-igazgatási vonatkozásai vannak. Egyszerre próbálja érvényesíteni az ökológiai fenntarthatóság és a gazdasági jövedelmezőség kritériumát a változó globális viszonyok között. Az is legalább ilyen fontos, hogy a 19. század közepe táján a selmecebányai, a nantes-i és a tharandti erdészeti felsőoktatási intézményekben olyan standardizált erdőgazdálkodási értékszámítási és erdőművelési módszereket oktattak, amelyek jelentős részben a Brit és a Holland Birodalom gyarmati területeinek erdeiben, főként német származású erdészeti vezetők tapasztalatai alapján alakultak ki. A gyarmati területek és az erdészeti tudomány, valamint az erdészeti igazgatás eszközei között folyamatos volt a tudás áramlása, recepciója és transzformációja.¹⁰

Christophe Bonneuil és Jean Baptiste Fressoz, valamint Simon Zoltán Boldizsár is hangsúlyozza: az antropocénkutatás szempontjából kulcsfontosságú, hogy olyan módszertant találjunk, amelyben a természettudományok által nyújtott magyarázat és ezek társadalmi háttere egyszerre jelenik meg.¹¹ A fentiek alapján az agrártörténet és az erdős területek vizsgálata éppen ilyenek.

⁹ Redclift 2006: 1–48.

¹⁰ Rajan 2006., Radkau 2008: 169–195., 212–220., Dargravel–Johann 2013.

¹¹ Simon 2018: 9–38., Bonneuil–Fressoz 2016. Lásd főként a kötet második fejezetét.

Hol volt Szatmár vármegye?

Kate Brown, a nukleáris energiának az emberi testre, kultúrára és politikára gyakorolt hatását vizsgáló történész, aki módszertan tekintetében jelenleg egyike a Kelet-Európával foglalkozó leginnovatívabb kutatóknak, arra figyelmeztet, hogy a történész és a hely kapcsolata gyakran elhallgatott része a történeteknek, s ez a hiány gátolja, hogy a kutatásoknak társadalmi hatása legyen: „Azok a szerzők, akik a helyszíni kutatásból és a leírt szövegből kihagyják saját jelenlétüket, gyakran nem tudják elmondani mindazt, amit valójában a témájukról tudnak. Az olvasók észlelik ezt, és az ilyen szöveget általában fenntartással és ellenérzéssel fogadják, »unalmasnak« titulálva azt.”¹²

Indokolt tehát, hogy vázoljam azokat a szubjektív és objektív okokat, amelyek miatt a Trianon előtti Szatmár vármegye keleti és délkeleti dombsági és középhegységi területeit választottam vizsgálati terepként. Személyes és családi szálak nem kötnek a területhez. Az csak menet közben tudatosult bennem, hogy néhány ismerősöm valójában Szatmárból származik. Mi több, sohasem jártam azokon a településeken, amelyekről levéltári adataim szólnak. A terület kutatására elsőként egy másik adatgyűjtés logikája vezetett: folytonosan átformálódó disszertációmhoz Debrecen és a faanyag kapcsolatát kutattam, amikor a szakirodalomból és a korabeli címtárakból kiderült számomra, hogy a debreceni bútorgyárba az avassági Bikszád környékéről érkezhetett a bükkfa, s az is, hogy ez a kapcsolat 1919 után is tovább élhetett. Ez a nyom arra ösztökélt, hogy időben kitágítsam a kutatást, aminek eredményeként ráadásul egy olyan, nem politikai jellegű és váratlan Trianon-történet is születhet, amely segíthet megérteni a határváltozás jelentéseit. A szubjektív elem oly módon volt jelen, hogy személyes kapcsolataim éppen akkoriban irányították érdeklődésemet a határontúl/külhon mibenléte, különösen a monolitikustól eltérő felfogások felé. Szatmár vármegye levéltárát részben a Magyar Nemzeti Levéltár Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Levéltárában, Nyíregyházán lehet kutatni, de nagyobb részéért Kolozsvárra kell utazni. Emellett Szatmárnémeti és Nagybánya levéltára is tartalmaz vonatkozó forrásokat. Nyíregyháza közelsége lehetővé tette a rendszeres levéltári kutatást. Az erdélyi kutatóút ugyanakkor számomra ismeretlen városok feltárását és interkulturális viszonyok megismerésének lehetőségeit hordozta, vagyis ösztönzést is jelentett, továbbá mentálisan és térben is közelebb vitt új ismerőseim világához. A forrásgyűjtést 2018 novembere és 2019 áprilisa között, majd 2020 nyarán végeztem. Összességében fokozatosan személyes élménnyé is vált a távoli és sohasem látott falvakra és terekre vonatkozó kutatás.

A térség térképeit áttekintve nem volt nehéz belátni, hogy a ma jelentős részben a romániai Máramaros megyéhez tartozó régió, vagyis a Szatmárnémetitől keletre és északkeletre, Nagybányától nyugatra és északnyugatra fekvő, a 20. század elején Erdőd, Nagysomkút, Avasfelsőfalu, Szinyérváralja járásközpontokhoz tartozó területek az elmúlt 500 évben a nemesfémbányászat fontos színterei voltak. Tehát látványos antropocén tájtörténetet hordoznak. Ennek legjelentősebb lenyomatai a 2000-es tiszai

¹² Brown 2015: 11. (A szerző fordítása.)

ciánszennyezés katasztrófája és a Verespatak település mellett újranyitni tervezett bánya körüli több évtizedes küzdelem. Megfogalmazható tehát az a hipotézis, hogy a térség *resource frontier*, vagyis illeszkedik Redclift fent említett modelljébe. Az utóbbi évek Szatmárral foglalkozó szakirodalma is indokolta teszi, hogy ezt a hipotézist megfogalmazzam. Robert Nemes a 19. századi Északkelet-Magyarországról szóló, Szatmár megyét több fejezetben is tárgyaló monográfiájában így ír:

„Az északkeleti országrész közel áll az alaktalan nem-hely azon fogalmához, amelyet Kate Brown történész a lengyel–ukrán határvidékkel kapcsolatban használ: egy olyan régióról van szó, amelynek nincs jelentős politikai vagy gazdasági súlya. Számos más, Európa periferiáján található régióhoz hasonlóan Északkelet-Magyarország meghatározó jellemzői a távoliség, a szegénység és a kulturális sokszínűség volt.”¹³

Anders Blomquist monográfiája ezt a meghatározást azzal bővíti, hogy a relatív depriváció szorosan összefüggött az etnikai alapú politikai döntésekkel:

„A becslések azt mutatják, hogy a Tiszától keletre lévő megyék, így Szatmár vármegye gazdasági fejlettsége nagyjából az országos átlag 80%-a lehetett. Szatmár vármegye nyugati, etnikailag magyarok által dominált része a modernizáció kezdeti szakaszában járt, míg a keleti rész még a hagyományos állapotban volt. [...] A fejlettség és a magyarok aránya között egybeesés volt, még ha a terület északi és déli peremén voltak is ezalól kivételek.”¹⁴

Nagy Botond egy másik, a 20. század elején válságövezetként kezelt régióra, az 1919 előtt a magyar–román határ mentén fekvő Háromszékre vonatkozó kutatásai arra felhívják a figyelmet, hogy a periféria válsága és a kapcsolódó fejlesztéspolitika a századfordulón diskurzus is volt, amely jelentős részben elfedhette, illetve túlharsoghatta a tényleges helyi szintű gazdasági kezdeményezőkészséget.¹⁵ Az itt vizsgált terület korabeli helyzetének értékeléséhez azonban a korabeli narratívától független adatsor is rendelkezésre áll. Demeter Gábor, Szilágyi Zsolt és a GISa projektben részt vevő kutatótársaik 27 tényezőt figyelembe vevő modelljében ugyanis a régiók narratív profilja nem is szerepelt a vizsgált tényezők között (a térképeket kísérő szöveges elemzés természetesen reagált a korábbi álláspontokra). Az elkészült atlasz arra jutott, hogy a korabeli Magyarországon 1910-ben Szatmárnémeti környékén volt az egyik legélesebben kirajzolódó fejlettségi lejtő.¹⁶ Ez azon térségek egyike volt, ahol világosan megmutatkozott, hogy az ország belsőbb területei és külső, több száz kilométeres sávja között jelentős fejlettségbeli különbség volt.

A GISa Hungarorum kutatócsoport eredményei jelentős részben az etnikai, valamint a más mutatók alapján rögzíthető határok kapcsolatáról szólnak, illetve a

¹³ Nemes 2016: 6. (A szerző fordítása.)

¹⁴ Blomquist 2014: 153. (A szerző fordítása.)

¹⁵ Nagy 2017: 29.

¹⁶ Demeter–Szulovszky (szerk.) 2018: 185.

Trianon-diskurzushoz szolgáltatnak váratlan tartalmú adatbázist és kérdéseket. Ez a látószög, valamint a térséggel foglalkozó angol nyelvű monográfiák látásmódja is aláhúzza, hogy a nyomokban jelenleg is meglévő etnikai sokszínűségből adódóan Szatmár megye keleti része igazi közép-európai és Kárpát-medencei terep is, ami így aztán élesebb megvilágításba helyezheti az antropocén regionális jellemzőit, sajátosságait. Szatmár megye ugyanis, bármekkora területet értünk is a név alatt, a 17. és a 20. század között sokrétű demográfiai átrendeződés színtere volt. Ez utóbbi történehez egyszerre kötődnek a kulturális sokszínűség formái, s olyan véres események, mint az 1849-ben etnikai tisztogatás jelleget öltő harcok, az 1920 utáni, időnként intenzív betelepítések, majd az 1944-ig itt élő zsidóság felszámolása.

Ezen a ponton azonban érdemes tisztázni, hogy a 19. század végén és a 20. század elején vonatkoztak-e Szatmár vármegyére a speciálisan Erdélyre szabott jogi kivételek és szabályok. Pál Judit kutatásaira támaszkodva Veress Emőd jogtörténeti összefoglalójában ugyanis egyrészt azt állapította meg, hogy 1867-ben az erdélyi magyar elitnek nem volt pontos koncepciója arról, hogy miként is kellene a második uniót megvalósítani, s milyen válaszokat lehet adni a felmerülő politikai és tulajdonjogi érdekellentétekre. S ami még a mi szempontunkból ennél is fontosabb:

„[Az uniót kimondó] törvény számolt Erdély hosszú különállásának gyakorlati következményeivel, és nem kívánta a korábbi magyarországi jogszabályokat mechanikusan kiterjeszteni a Király-hágón túlra, annál is inkább, mivel az egész jogrendszer korszerűsítése napirenden levő feladatnak számított, s nem akartak újabb ideiglenességet teremteni.”¹⁷

Ez utóbbi éppen a magánjog területére volt a leginkább érvényes. Így például a földbirtokviszonyok esetében az egyik fontos változás, az 1908-as új tagosítási jogszabályok alkalmazhatósága szempontjából meghatározó volt, hogy a korabeli jogalkotó erdélyi jellegűnek tekintett-e egy adott régiót, s e tekintetben különbség lehetett vármegyéken belül is. Ha elsőre egyértelműnek is tűnik, hogy közigazgatásilag Szatmárt Erdélyen kívülinek tartjuk, ez nem egészen helytálló. A 19–20. század fordulóján Szatmár vármegyéhez tartozó területek közül az akkori vármegye déli–délkeleti részében található történeti régió, a Kővárvidék települései szerepeltek ugyanis az erdélyi úrbérrendezésre tett kísérlet dokumentációjában, a *Conscriptio Czyrakianában*,¹⁸ és az 1867 utáni jogi szabályok szintén Erdélyhez sorolták a területet. Ez abban mutatkozott meg, hogy az 1871. évi LIII. törvénycikket felváltó, a tagosítási eljárás megindítását drasztikusan megkönnyítő 1908. évi XXXIX. törvénycikk az ide, lényegében a Nagysomkúti járásba tartozó településekre nem volt érvényes, míg Szatmár vármegye többi területére igen.

A vármegye közigazgatási beosztásának 1910-es állapotát tükrözi az 1. térkép-vázlat. Domborzati viszonyok tekintetében a 2. térkép két jellemzőt tesz világossá.

¹⁷ Veress 2018: 285.

¹⁸ Lásd: Trócsányi 1966.



1. térkép. Szatmár vármegye közigazgatási beosztása 1910 körül



2.térkép. Szatmár vármegye főbb domborzati sajátosságai

Egyrészt azt, hogy az Ecsedi-láp a korszakban a vármegye meghatározó földrajzi tere volt, amely azonban kívül esik a vizsgált területen. Másrészt, a tengerszint feletti magasság szempontjából igen nagy a különbség a nyugati és a keleti területek között.

Jelen tanulmány tehát a vármegye keleti felének erdőgazdálkodással összefüggő 19. század végi és 20. század eleji, levéltárban fellelhető forrásait rendszerezve teszi fel a kérdést: az itt megfigyelt jelenségek mit mondanak el az antropocén korszak formálásában meghatározó tényezőkről és azok Kárpát-medencei sajátosságairól? Ezt a problémakört az erdőterülettel kapcsolatos jogosultságok és a legelőhiány, valamint az ezekre adott helyi közösségi és igazgatási válaszok alakulásán keresztül közelítem meg.

Felütés: egy hivatalos levél 1919-ből

A Szatmár megye délkeleti részén fekvő Alsóhuta (Szinyérváraljai járás, románul: Iegherište) Román Nemzeti Bizottságának elnöke, Ioan Hunyadi 1919. május 26-én panasszal fordult a vármegyei főispáni hivatalhoz, amelyben korlátlan jogot kért arra, hogy a község határában lévő erdőben a községi lakosok szarvasmarhái legelhessenek. Ezt a kérést a magyar honvédség háborús rekvirálása mellett azzal indokolta, hogy 1400 katasztrális hold erdőt jogtalanul csatoltak el határukból egy magánbirtok, gróf Károlyi Lajos hitbizománya számára. A nemzeti bizottság másik kérése a faárakra vonatkozott:

„Pl. egy méter másodosztályú fáért (sic!), melynek csinálása 8 K-ba került, 48 K-ért adják. Így nem vagyunk abban a helyzetben, hogy pénzért melegedhessünk. Így magától értetődik, hogy a szegény nép lopásra van kényszerítve. Egy méter másodosztályú fáért elég volna 20–25 Korona.”¹⁹

Az ügy a nagykárolyi állami erdőhivatalhoz, majd a felettes szervhez, a debreceni erdőfelügyelőséghez került véleményezésre. A hivatalok azt állapították meg, hogy üzemterv alapján működő magánbirtokra vonatkozó legeltetési jogot ők nem adhatnak, azt a birtokosnak kell kérnie a vármegyei közigazgatási bizottságtól, míg jogtalan határfoglalás esetében a bíróság az illetékes.²⁰ Az 1919 augusztusának végén Alsóhutára küldött válasszal az ügy nem zárult le. Október végén a Román Királyság Nagybányai Regionális Erdőhivatalának fejlécével a szatmári alispánnak címzett levélében a román illetékes elkérte a vonatkozó iratokat, hogy a hivatal dönthessen, illetve megkérdőjelezte, hogy a debreceni erdőfelügyelőségnek hatásköre lett volna a kérdés eldöntésére.²¹ A dosszié legkésőbbi, 1920. decemberi iratai alapján a nagybányai erdőhivatal elindította a legelő- és erdőkihasítás folyamatát, amelynek keretében a tervek szerint 2000 hektár erdőt osztottak volna szét.²² Az alsóhutaiai kérelmének egyik mellékmondata világossá tette, hogy sérelmük szóvátételét a hatalmi viszonyok megváltozásával kapcsolatos várakozás is motiválta:

„Mivel az említett erdő a tulajdonunk volt s lehetséges, hogy ismét az lesz, azt óhajtjuk, hogy a legeltetés lehetősége legeltetési díj nélkül legyen...”²³

A nagykárolyi erdőhivatal és a debreceni erdőfelügyelőség véleménye ezt a szempontot, valamint a magyar katonaság által okozott károk említését is figyelmen kívül hagyta.

¹⁹ MNL SZSZBML IV.757.b. 69.d. 305a/1919.

²⁰ MNL SZSZBML IV.757.b. 69.d. 1041/1919.

²¹ MNL SZSZBML IV.757.b. 69.d. 389/1920.

²² MNL SZSZBML IV.757.b. 69.d. 675/1920.

²³ MNL SZSZBML IV.757.b. 69.d. 305a/1919.

Az alsóhutai volt úrbéresek közösségének petíciója tehát arról tájékoztatta a magyar állami hatóságot, hogy a közösség *de facto* felmondta az addigi gyakorlatot, s az új hatalmi-uralmi viszonyok között megvalósítandó, számukra kedvező területhasználati-birtokjogi átrendezésben bízva érvénytelennek mondta ki a táj- és földhasználatra vonatkozó, 1919 januárja előtt érvényes hierarchikus rendet. Melyek voltak a felmondott szabályok, hogyan értelmezhetjük az azok igazságtalanságáról szóló állításokat, s vajon milyen jogviszonyok és események állnak a felhozott sérelmi elemek mögött?

A jogosultságok változása és a helyi tájképformáló gyakorlatok közötti kapcsolat

Ioan Hunyadi a közösség nevében írt beadványa alapvetően két konfliktusra utal. Egyfelől arra, hogy a Károlyi család uradalma a volt úrbéres közösség kárára és a jogilag érvényes megegyezést felrúgva kerített el és használt területeket. Másfelől arra, hogy a tűzifa, a korábbi helyzettel ellentétben, árucikké vált, amit pénzért kellett megvásárolni. Jelen tanulmányban csak az első probléma kontextualizálásra vállalkozom.

Az Alsóhuta és a Károlyi család közötti, az úrbéres jogi kapcsolatot megszüntető szerződés szövegére eddig nem sikerült rátalálnom. Ennek elsősorban az az oka, hogy a kutatás kezdetén, 2017 őszén a Román Állami Levéltári kolozsvári megyei központjában egyes állagok, köztük a régióban döntő jelentőséggel bíró Károlyi, Teleki és Vécsey családok fondjai is, kutathatatlan állapotba kerültek. A 2000-ben, az érintett magyarországi és romániai levéltárak közös erőfeszítéseként kiadott levéltári jegyzék szerint a Szinyérváraljai járás településeinek úrbéri szerződésai egy külön fondban megvannak ugyan, ezt azonban az eddigi kutatóutak alkalmával a levéltár munkatársainak segítőkészsége mellett sem sikerült megtalálni.²⁴ A különböző erdőigazgatási szintek által keletkeztetett dokumentumok azonban lehetővé teszik, hogy feltárjuk az alsóhutai ügy kontextusát.

Módszer tekintetében a feladat lényege abban állt, hogy összekapcsoljam a 19. század végi és 20. század eleji felmérések nyomán a terület erdőiről és legelőiről rendelkezésre álló statisztikai adatsorokat azokkal az ügyekkel, amelyeket az egykori Szatmár vármegye – jelenleg számos intézményben, szükségszerűen töredékesen fennmaradt – levéltárának erdészeti szempontú kutatása során találtam 2018-ban és 2019-ben. A vonatkozó kiadványok közül a Bedő Albert által szerkesztett, 1885-ben kiadott *A magyar állam erdősegeinek gazdasági és kereskedelmi leírása*, ennek ugyancsak Bedő nevéhez köthető, még nagyobb szabású és látványos térképpel is kibővített, 1896-ban megjelent második kiadása és az 1895-ös mezőgazdasági statisztikai felmérés eredményeit összegző kiadvány első kötetének adatsorait, valamint Ferentzy Lajos *Szatmár vármegye erdőgazdaságának leírása* címmel, a Szatmár vármegyei Gazdasági Egyesület által, 1911-ben kiadott munkájának táblázatait használtam.

²⁴ Kiss–Henzsel–Şerdan 2000.

A tájatalakítás kerete: profitorientált mezőgazdaság vs. „közhelyek” (commons) rendszere

Amint a bevezetőben körvonalaztam, a legelőhiány leküzdésére irányuló korabeli megoldásokat a tájhasználat történetének keretében kell elhelyeznünk. Az agrártörténeti és gazdaságtörténeti szakirodalomból ismert, hogy a tájatalakítással kapcsolatos intézkedéseket, így a legelőterület zsugorodását és az ármentesítést is alapvetően befolyásolta a 19. századi végi gabonakonjunktúra.²⁵ Amint a kataszteri felméréseket összefoglaló, 1910-ben kiadott pénzügyminisztériumi összegzés fogalmaz:

„Itt mindjárt szembeötlő a szántóföld művelési ág területének nagymérvű szaporodása, a mi a szőlő, erdő és nádas művelési ágak területének, valamint a terméketlen terület jelentékeny apadásának következménye. A legelő és erdőterület apadását a legelők és erdők felosztása, a nádas és terméketlen terület apadását a nagymérvű vízszabályozások idézték elő. Ezek közgazdasági szempontból örvendetes jelenségek, mert belterjesebb gazdálkodás következményei.”²⁶

Ugyanez a jelentés azonban néhány oldallal később figyelmeztet arra, amit legutóbb Demeter Gábor kutatásai szintén nyilvánvalóvá tettek: ha egy régió kizárólag a szemestermésre specializálja a termelését, az túlságosan nagy világgiazi kitétséget eredményez.²⁷ Ezért az állattartás jelentőségét is fenn kellett volna tartani. A pénzügyminisztériumi jelentés az állattartáshoz azonban csak a nagyüzemi gazdálkodást tudta társítani:

„A folyton fejlődő modern közgazdasági élet, az ezzel járó igények és közterhek rohamos szaporodása és a külső országok versenye azonban hovatovább a csekélyebb és bizonytalanabb szemtermés helyébe, a belterjesebb s az állattenyésztésen alapuló és nagyobb s biztosabb jövedelmet hajtó gazdálkodást tette szükségessé. Ez a gazdálkodási mód pedig nagyobb összefüggő s ennél fogva jobban kihasználható területeket igényelvén, kisbirtokos osztályunk idővel azon kényszerhelyzetbe jutott, hogy szétszórtan fekvő apró birtokrészleteit birtokrendezések, tagosítások útján nagyobb, összefüggő területű birtoktestté egyesítse.”²⁸

Láthatólag a gazdálkodás és a piac értelmezése ekkorra a profitorientált működésre szűkült. A 20. század elején a szabályalkotók egy része figyelmen kívül hagyta, hogy a „jobbágyfelszabadítás” nyomán végbement elkülönözés lehetetlenné tette az állattartást szervesen a gazdaságba kapcsoló, azonban nem a magántulajdonon, hanem jelentős részben a „közhelyek” (*commons*) rendszerén alapuló berendezkedést. A kor-

²⁵ Lásd például: Vörös 1976: 9–152., Orosz 1988., Demeter 2017.

²⁶ Földadókataszter és... 1910: 33.

²⁷ Demeter 2016: 177–189.

²⁸ Földadókataszter és... 1910: 37.

ban is volt olyan szakértő, aki hangot adott ennek. Zilahi Sebess Dénes (1869–1945), aki akkoriban bíró és igazságügyi minisztériumi tisztviselő volt, 1908-ban így írt a tagosítás hatásáról:

„A tagosítás és arányosítás a közhelyek felosztását eredményezte, ez az állattenyésztést tönkre tette. Miféle érdek kívánta itt meg a tagosítást? Kétségen kívül nem forgott fenn semmi gazdasági ok erre. [...] A tagosítást úgy kell tekintünk csak mint az intenzív mezőgazdasági termelés egyik eszközét, mely azonban csak ott éri el a kívánt hatást, hol a termelés minden más eszköze lehetővé teszi az ipusztériális mezőgazdasági termelésre való áttérést.”²⁹

A hivatalos, a modernitás agrártörténeten belüli értelmezését ma is meghatározó látásmód szerint a folyamat legnagyobb hibája éppen az volt, hogy nem segítette jobban a nagyüzemi gazdálkodás kialakulását:

„Az 1848: IX. tc. a volt úrbéri szolgáltatásokat eltörölve, a kiscgazdát földjének szabad és korlátlan tulajdonosává tette. Ez önként értőleg a földesúr és a volt úrbéresei között gazdasági különválást eredményezett, a mely különválás az úrbéri állományoknak törvény szerint megfelelő telek és ezzel járó legelő és erdő illetoőségei kihalásával, a következő évtized alatt általánosságban megtörtént. Az ekként szabad tulajdonná vált úrbéri telkek, az ország legtöbb részében, a nagy alföldet kivéve, nem képeztek nagyobb összefüggő területeket, hanem rendszerint többfelé szétszórt kisebb-nagyobb földrészekből állottak. E szétdaraboltságnak okát a kisbirtokos osztálynak abban az általános felfogásában kereshetjük, melynél fogva az igazságossággal csak azt tartja megegyezőnek, ha minden birtokosnak a javából és rosszából is jut osztályrész.”³⁰

Az 1879. évi XXXI., 1880-ban hatályba lépő törvénycikk is ez utóbbi látásmódba illeszkedett. Egyrészt a törvény fő kategóriái a feltétlen és a nem feltétlen erdőtalaj, valamint a tulajdonjogi viszonyok voltak. A talajminőséggel kapcsolatban alkalmazott törvénybeli axióma lényegében gabonában számolt: azt tételezte fel, hogy csak ott kell erdőt fenntartani, ahol nem jövedelmező a mezőgazdálkodás más formája, elsősorban a gabonatermesztés. Másrészt a törvény az erdőt tőkeként és növekményként, vagyis kommodifikált értéként fogta fel. Ebből kiindulva azt tartotta célszerűnek, hogy az állam a közösségek gazdálkodását a racionalitás irányába terelje, mivel a magántulajdonosok nyilván eleve a gazdasági realitásoknak megfelelően gazdálkodnak területeiken. Ezen két alapvetés eredőjeként az erdőtörvény az erdők és a mezőgazdasági területek között éles választóvonalat vont. Az erdei legeltetést az erdőtörvény az erdőben levő csemeték szabályszerű növekedése érdekében általában tiltotta, s csak kivételesen

²⁹ Sebess 1908: 176. és 178.

³⁰ Földadókataszter és... 1910: 38.

és átmeneti jelleggel engedélyezte.³¹ Ezzel egyben figyelmen kívül hagyta azokat a csemetéket védő eljárásokat, amelyek a legeltetést szakszerűen végző pásztorok számára ismertek voltak.

A valóság ugyanis az volt, hogy az úrbéres keretek között, a 18. században és a 19. század első felében az ország újratelepített részében is újraalakult a közös legeltetés rendszere, és ehhez hozzátartozott az erdei legeltetés gyakorlata is.³² Varga Anna, Saláta Dénes és más etnoökológusok kutatásai nyomán világos, hogy a gazdálkodási gyakorlatban és fogalomhasználatban a legelő és az erdő kategóriája nem választható élesen ketté.

„A hagyományos tudáson alapuló legeltetési gyakorlat célja az, hogy a legeltetést a helyi ökológiai feltételekhez igazítsa, miközben az adott tájban megtalálható természeti erőforrásokat hosszú távú fenntarthatóság jegyében igyekszik használni. A hagyományos külterjes legeltetés például a különböző ökológiai jellemzőkkel bíró tájtypusok közötti mobilitáson alapul. Ez számos esetben magában foglalja a zárt erdőkben folytatott legeltetést is.”³³

A települések határában tehát nem egyszerűen erdők, legelők és szántóföldek voltak, hanem jóval összetettebb tájformák: fás legelők, legeltetett erdők, patakparti erdősávok és mezővédő erdősávok.

Az 1910-es évekre az erdészeti igazgatás számára egyértelművé vált, hogy az 1879. évi XXXI. törvénycikk logikáját legalább részben meg kell változtatni. A tőkeként felfogott erdőket a magántulajdonosok nem őrizték meg, miközben a legelőhiány folyamatos társadalmi feszültséget, valamint a könnyen erodálódó területek pusztulását eredményezte. Horváth (Hoffmann) Sándor (1850–1922), az állami kezelésbe vett erdőkért felelős minisztériumi osztályvezető a kérdéskört szabályzó 1898-as jogalkotási folyamat egyik kulcsszereplője az 1917-es új erdőtörvény-javaslat indoklását a következőkkel kezdte:

„Az t a kérdést, hogy a magánkézben levő erdőkben, melyek az ország erdőállományának 36,34%-át, tehát több mint egyharmad részét foglalják el 4 684 000 kataszteri hold terjedelemben, nagy általánosságban milyen gazdálkodás folyik, legjobban megvilágítják a rendelkezésre álló statisztikai adatok. Ezek szerint a 100 kataszteri holdnál nagyobb, tehát belterjes gazdálkodásra alkalmasabb magánerdők, amelyeknek együttvéve 2 819 000 kataszteri hold a kiterjedése, csaknem fele részben, 1 286 000 kataszteri hold terjedelemben ki vannak használva, tehát aránytalanul nagyobb mértékben, mint amennyit az okszerű és tartamos erdőgazdaság elvei megengednek. [...] elég tekintélyes nagyságú terület, 146 000 kataszteri hold, eme nagyobb birtokokon is immár az elkopárosodás veszélyének van kitéve.”³⁴

³¹ A kivételek közé tartozhatott a rendkívüli szárazság. Erről Bedő Albert akkori főerdőmester Debrecen 1870-es évekbeli helyzete kapcsán beszélt 1881-ben. Lásd: Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület... 1881.

³² Lásd például: Filep 1989., Takács 1989., Orosz 1994.

³³ Varga et al. 2020: 10.

³⁴ Horváth (Hoffmann) 1917: 2.

Erdőtörvény végül a világháború vége előtt nem született, ugyanakkor a paradigmaváltás az 1918 folyamán, Kaán Károly államtitkári tevékenysége alatt hozott fontos, a magánerdőkben folyó tevékenységet is állami jóváhagyáshoz kötő rendeletekben mutatkozott meg. A 6.201/1918 M. E. és a 3.296/1918 M. E. számú kormányrendelet, valamint a kapcsolódó 143.800/1918. F. M. miniszteri rendelet, amelyek az erdőkben zajló fakihasztnálást, valamint a használati mód változtatását minden esetben hatósági engedélyhez kötötték, Kaán Károly igazgatási tevékenységének legfontosabb és legidőtállóbb eredményei közé tartoztak.

A helyi viszonyokat felfogató tájhasználati jogi átalakulás eredményeként a századfordulót megelőző években az erdészeti igazgatás helyi szinten és a diskurzív térben olyan gyakorisággal és mértékben találkozott a legelőhiányból eredő társadalmi elégedetlenséggel, hogy a kérdés az erdészeti politika egyik legfontosabb elemévé vált.³⁵ Ekkorra a professzionális erdészeti szakma válasza a tájhasználat terén kialakítható lokális kompromisszumokról szólt. Zsarolyáni Márton Sándor (1861–1938) azok közé a kiemelkedő tudású erdészek közé tartozott, akik a kompromisszum megfogalmazásában fontos szerepet vállaltak. Márton Bihar, Bereg és Szatmár megyékben birtokos ősi családból származott, de neki már csak a Bihar megyei Érkeserű határában voltak birtokrészei. A selmecebányai főiskolán végzett erdőmérnökként, majd az 1890-es évek második felétől – tehát éppen a közbirtokosságokat szabályozó 1898. XIX. törvénycikk formálásának és bevezetésének idején – a nagykarolyi állami erdőhivatal egyik vezető tisztségviselőjeként dolgozott. Márton 1897-ben, ekkor már öt éve főerdészként, tízéves gyakorlati tapasztalattal és már több, az Erdészeti Lapokban megjelent szakkikkel a háta mögött írt, *A legelő-erdők berendezése, kezelése és hasznosítása: erdő- és gazda-tisztek, valamint erdő- és mező-gazdák számára* című könyvében³⁶ a tájat átalakító emberi tevékenységet döntően a talaj állapotán és az adott területből származó jövedelmen keresztül értelmezte. A kötet voltaképpen az Országos Erdészeti Egyesület (OEE) a legelőerdő-kérdés szakmai tisztázására kiírt pályázatán a két díjazott munka egyike volt, amelyet azonban végül nem az egyesület adta ki, hanem Sátoraljaújhelyen jelent meg.

Márton gyakorlatorientált elméleti munkássága során arra törekedett, hogy olyan, talajbiológiai alapelvekre épített modellt alkosson, aminek eredményeként az erdészeti szakmai irányelvek alkalmazkodnak a gazdálkodás hegyvidéki igényeihez. Ennek jegyében olyan egyenleteket alkotott, amelyben az adott évben legeltethető terület a lehető legnagyobb és legegyszerűsebb kiterjedésű.

„A talajvédelemre nézve (mindig föltétlen erdőtalajt értve) kielégítőnek vehetjük föl azt, hogyha p. o. 80 éves forda mellett 20 évig pihentetjük a talajt s teljes zárlattal védjük, javítjuk, ezután zárlatát 10 évig lassú gyérítéssel 0,8-0,7-re, a következő 10 évben pedig 0,5-re (mint átlag zárlatra) szállítjuk le. Ekkor fentmarad még 40 év, a mely idő alatt csak akkor gyérítünk, ha a fák oldalágai idővel annyira összeérnek, hogy a fűnövény kezd satnyulni. Így a kellő védelem sohasem fog hiányozni s a

³⁵ A legelőerdő-vita folyamatának összefoglalását lásd: Oroszi 2005.

³⁶ Márton 1897a.

mérsékelt legeltetés sohasem fogja a talajt megtámadni. A legeltetésnek azonban mérsékeltnek kell lenni, ezt hangsúlyoznom kell. Tartsuk meg ezért szabályul azt, hogy a talaj jó karban fog maradni, ha annak föltétlen erdőtalajon egyharmad-egynegyed része, nem föltétlen erdőtalajon vagy kis lejtővel bíró erőteljes feltétlen erdőtalajon egynegyed-egyötöd része, jó minőségű, nem föltétlen erdőtalajon egyhatod-egyötöd része sorrendben egymásután nyugalomban marad s ez idő alatt javítottatik, ha továbbá a terület fent kijelölt arányú részén a zárlat 1,0, a többi részen pedig minimálisan 0,4-0,5 leend.”³⁷

Márton komplett, az erdészeti gondolkodás alapelemeit tömören, de világosan összefoglaló könyvében számos esettípusra alkalmazta a vonatkozó egyenletet, s mindet részletesen levezette és indokolta. A legelőerdő kérdése Márton munkájának megjelenése után még évtizedekig vita és kötetek tárgya volt. A munka forrásértékét az adja, hogy a szakmai közéletben hangját rendszeresen hallható és az erdészeti igazgatás helyi színterében döntéseket hozó erdőmérnök látásmódját tükrözi.

Érdekek és értelmezések az elkülönözés és az erdőtvény bevezetése után

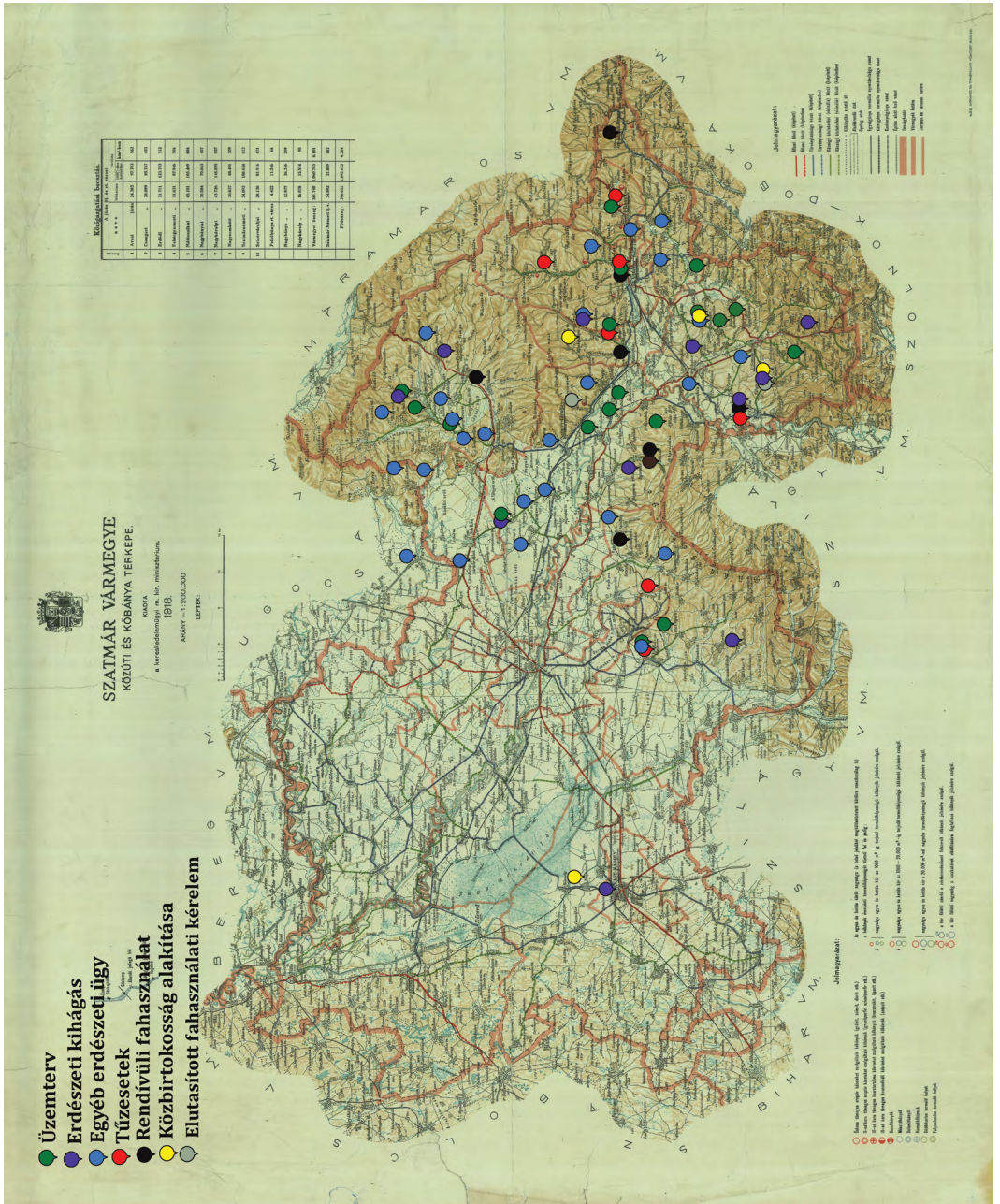
Domahidy Sándor 1906-ban írt munkájában az itt vizsgált térséggel kapcsolatban „ősi”, differenciálatlan viszonyokról tudósít, vagyis megerősíti a *commons* rendszerének elterjedtségéről és jelentőségéről elmondottakat. Ugyanakkor nem tudott sem a legelőhiányról, sem a tűzifahiányról:

„Ez a hegyvidék »Avasi bérczek« elnevezés alatt ismeretes. Ez elnevezést a hagyomány szerint onnan kapta, mert már századokkal ezelőtt is avasoknak ismerték a bérczetet borító bükköket és tölgyeseket. Az avasi erdőség 17 község határán terül el és mívelt földeket itt csak a községhez közel eső lapos völgyekben találunk. Ezeket is a régi zsellérek irtogatták és foglalták el a közös területből, s a hosszas használat után elbirtoklás címén lettek tulajdonukká. Mert maga az összterület osztatlan állapotban volt még néhány évtized előtt is a vármegyei földesurak közös tulajdonában. Mezőgazdasági tekintetben a kultúrának itt nyoma sem volt, hanem a bérczi erdőség, mint közös tulajdon, a földbirtokosságnak csak marhalegelőként és a sertés-nyájak téli makkoltatása által hozott csekély hasznot. Az őserdők fái is majdnem értéktelenek voltak s csak a hegyvidék lakosainak szolgáltattak tüzelőanyagot.”³⁸

Domahidy és a vármegyét leíró kötet más szerzői sem számolnak be az erdők összetételéről, valamint az erdőgazdálkodás nyomán bekövetkező változásokról sem. A levéltári források azonban azt mutatják, hogy Szatmár vármegye keleti vidékei ép-

³⁷ Márton 1897b: 643.

³⁸ Domahidy 1906: 295–296.



3. térkép. Erdészeti incidensek Szatmár vármegyében 1880–1910 között

pen átalakuláson mentek keresztül, s nagy szükség volt olyan, az érdekek között jól eligazodó, a gazdálkodás tényleges módjait ismerő erdőigazgatási szereplőkre, mint amilyen Márton is volt. Az 1880-as évek elejétől több eset jelzi a helyzetértékelések sokféleségét, a mozgásba hozott vidéki gazdálkodás nyomán kialakuló konfliktusokat, amelyek az erdőtörvény hatályba lépését követően a magántulajdonban és a volt úrbéreses tulajdonában levő erdőterületek kapcsán felmerültek.

A 3. térkép mutatja azon esetek színhelyeit és típusait, amelyeket az eddigi levéltári munkám felszínre hozott. Eddig egy olyan esetet találtam, amikor a depriváltság olyan mértéket öltött, hogy az elemi szükségletek és a hatályban levő szabályok közötti kompromisszumra volt szükség. Ilyen volt Bajfalu (Nagybányai járás, románul: Dănești) egykori úrbéreseinek esete is, akik az 1890-es évek elején már évek óta vitában álltak az erdőigazgatási szervezettel. Az úrbéreses közösségének azokban az években meg volt tiltva, hogy erdejükből bármilyen módon fát hozzanak ki. Az 1898. évi XIX. törvénycikk hatályba lépése előtti rendszerben a járási főerdész töltötte be azt a szerepet, amit később az erdőmester. A Nagybányai járásban a főerdészt Pálos Konrádnak hívták. A községben az 1890-es hideg miatt általános tűzifahiány állt be, ezért a lakosság kérelemmel fordult a vármegyei közigazgatási bizottsághoz, hogy az egyik erdőrészből tűzifát vágathasson. Ezt a bizottság csak a száraz és életképtelen, de még álló törzsek kivágása esetén engedélyezte. Ilyen azonban a hatósági bejárás csak egy volt, így a járási főerdész húsz szál bükkfa kivágását kérvényezte. A dokumentumokból kitűnik: általános vélemény volt, hogy a település lakói szegények és nem tudják pénzért megvenni a tüzelőt.³⁹ Hasonló esetek ugyanakkor eddig nem kerültek elő nagyobb számban.

Az Alsóhutához közeli, később Szamosújfaluként ismert Oláhújfalú (Nagybányai járás, románul: Buzești) lakosai azzal érveltek az üzemtervkészítés kötelezettsége ellen, hogy erdejüket valójában nem közösen, hanem egyénileg kezelik, ráadásul már erdő sem igazán létezik a határban. A gróf Károlyi Lajossal 1868 szeptemberében kötött, az úrbéri viszonyt megszüntető megállapodás értelmében ugyanis a 300–400 lakosnak 1500 forintot kellett fizetnie, s ez csak a tölgyes kivágásából befolyt összegből volt lehetséges. Az erdőfelügyelőség azt ugyan megállapította, hogy az erdőt valóban felosztották maguk között, de azt is, hogy ez hatósági vagy bírósági jóváhagyás nélkül történt, s így szabálytalan volt. Az is egyértelművé vált, hogy már csak természetes felújulásból származó, 15–18 éves elegyes erdő található a település határában. A korábbi, mintegy 44 katasztrális hold területű százéves tölgyállomány összesen két katasztrális holdon maradt meg, ami a körjegyző illetménye volt. A fellebbezés nyomán a földművelésügyi minisztériumig jutott ügyben a minisztérium abban az esetben fogadta volna el a község érvelését és mellőzte volna az üzemtervkészítés kötelezettségének nem teljesítése miatt kirótt 25 forintos büntetést, ha az úrbéri szerződés másolatát bemutatják. Erre a felszólításra a község válaszolt, de másolatokat nem csatolt és ügyszámokat sem közölt. A felügyelőség így a község megbüntetését, valamint az üzemtervi kötelezettség fenntartását javasolta a minisztériumnak, azzal együtt, hogy indokoltnak tartotta a

³⁹ RNL KML ACSM Actele Comitetului Admin. 1891 vol. I. 130–144.

megmaradt erdő letarolását. Utóbbit a terület falopásnak való kitettséggel és az állomány várható értékcsökkenésével magyarázta. A vármegyei közigazgatási bizottsággal 1890 októberében közölt minisztériumi döntés szerint az üzemtervkészítés költségeit a letarolandó erdőrészből kellett fizetni. Erre végül 1891 tavaszán, azután került sor, hogy a Károlyi-uradalom átadta a területre vonatkozó térképet.⁴⁰

Oláhújfalú esete rávilágít az információszerzés nehézségére és az információ bizonytalanságára, valamint arra, hogy a bizonytalanság részben azért állt elő, mert az államigazgatás ebből a szempontból hierarchiát állított fel a községek és a magánbirtokosok között. Egyrészt ugyanis a hatóság a szerződés tartalmát igazoló dokumentumokat nem kérte a volt földesúrtól, illetve kísérletet sem tett azok kiszállás útján való beszerzésére. Másrészt a felújult erdő kora döntő információ lehetett volna annak eldöntéséhez, hogy a felosztás az erdőtörvény hatálybalépése előtt vagy után történt, s inkább az előbbire utalt. Ezt azonban a döntés nem vette figyelembe. Az is a kettős mérce alkalmazására utal, hogy a község erdővel kapcsolatos döntését annak ellenére jogtalannak tartotta, hogy a tölgyerdő letarolását és pénzzé tételét a jegyző szakszerű és szükséges lépésnek tartotta.

Nagysikárló (Nagybányai járás, románul: Cicârlău) lakossága 1891 tavaszán azt sérelmezte, hogy az állami kezelésbe vett közbirtokossági terület után mindenkinek ugyanannyit kell fizetnie, függetlenül attól, hogy mennyire megközelíthetők a fapiacok az egyes területekről. Szappanpataka (Nagysomkúti járás, románul: Sapaia) birtokos közössége 1906-ben az üzemterv szerint engedélyezett területet vágatott ki, a felosztásból mégis ügy kerekedett. A település, immár egyedülként a térségben, 1910-ben is teljesen román falunak számított.⁴¹ A közösség azonban nem volt egységes állásponton. A közbirtokosság nyolc tagja magyar nyelven megfellebbezte a közbirtokosok közgyűlésének döntését, amelynek értelmében a tagosítás, vagyis felosztás előtt vágták volna a területet, s mindenki arányosan, a rá eső köbméter után, a közös kasszába fizetett volna. A fellebbezők „a tagosítási költséget annak idején külön hajlandók fedezni, jelenben pedig fájukat, amely az övék úgy is melyet úgyis költséggel tartanak főt, mint sajátjukat óhajtják élvezni – nem pedig megvenni”⁴²

Erdők és legelők

Józsefházán (Szinyérváraljai járás, románul: Iojib) a problémát egy, a jobbágyfelszabadítás utáni időkre vonatkozó agrártörténeti szakirodalomból jól ismert helyzet okozta:

„A község határában végbement tagosítás után az úrbéres birtokosoknak igavonó legelőjét képezett, úgynevezett Lókert a határrendezés következtében az úrbéres birtokosoknak szántóföld illetményébe osztatott.”

⁴⁰ RNL KML ACSM Actele Comitetului Admin. 1891 vol I. 220–249.

⁴¹ Tátrai 2010: 52.

⁴² MNL SZSZBML VII/329/1907.

Annak érdekében, hogy legelőhöz jussanak, a falusiak elhatározták, hogy az erdőt legelővé és kaszálóvá alakítják. Így az 1500 katasztrális hold területű erdő faállományából 4000 tölgyfa törzset eladtak Lóvi Jónás és Mayer Ferenc szatmárnémeti fakereskedőknek. A vármegyei erdőbizottság ezt első körben az erdőtörvény alapvető, éppen az ilyen átalakítást tiltó rendelkezésére és céljára hivatkozva elutasította. A kiszálló bizottság a terület megosztását és az erdőnek fenntartandó rész kijelölését javasolta.⁴³ 1882-ben Nagynyíres község még drasztikusabban lépett fel: a falu lakói, mint egykori Teleki-úrbérese, 2000 katasztrális hold erdőt előzetes jóváhagyás nélkül adtak el és vágattak ki. Ezt a nagysomkúti Teleki-uradalom erdésze jelentette be. A vármegyei hatóság azonban a kihágási bírságot elengedte, azt azonban kikötötte, hogy a község lakossága csak tűzifának való rőzsét gyűjthet, és azt is csak télen.

A századforduló körüli években az itt tárgyalt régió erdőigazgatási ügyei jellemzően a különböző, erdőhasználati joggal vagy tulajdonjoggal rendelkező intézmények és a közösségek közötti, az 1898. évi XIX. törvénycikk nyomán szélesebb jogosítványokkal rendelkező állam és a közösségek közötti, vagy az egyéni birtokosok és a közösségek közötti érdekellentétekből keletkeztek. Az erdei legeltetés szűkülő és vitatott kereteire, s ismét csak a közösség egyes csoportjai közötti érdekellentétekre hívja fel a figyelmet a következő, Jeder falu határára vonatkozó ügy:

„A gör. kat. egyháznak erdeje, amelynek területe a falu közelébe[n], a legelőbe[n] volt felsőbb hatósági engedéllyel eladatott és levágatott. Községünk összes lakosai gyűlést tartottak és azt határozták, hogy az erdőterület a falu hátán van, ahol a lakosok marhái legeltetnek, minthogy vágás legyen, jobban beléegyeznek abba, hogy az egyház részére évenként 200 korona hasznobért fizetnek [...], ezen területet legelőnek engedélyeztetni és vágás címet eltörölni kegyesen méltóztassék.”⁴⁴

Egy, a magyar többségű Kőszegremete falut érintő ügyben a kétnyomásos gazdálkodás és az állami kezelésbe veendő terület kijelölésének szempontjai ütköztek össze:

„[...] helyszíni bejárással is megállapítva lett, hogy a szóban forgó területen oly terület részek is vannak, melyek szántónak is alkalmasak s minthogy annak a közérdek szempontjából befásítandó része – az úrbéres közösség azon határozata folytán, hogy az egész Somos hegy diófával fog beültettetni – kellően kötve lesz, és tekintettel különösen arra, hogy azon területre, amely minden második évben a legelő terület közepébe[n] van, a birtokosságnak mint legelőre feltétlenül szüksége van, mert anélkül az állattenyésztéssel foglalkozó birtokosok legelőbeli szükségletüket kielégíteni nem tudnák, és miután az nem volt erdő letarolása és a birtokosságnak legelőbeli szükségletükkel indokolt, kérelmezve és engedélyezve lett, annak az állami kezelés alóli kihagyása teljesen indokolt.”⁴⁵

⁴³ MNL SZSZBML IV. 756b. 1.d. 1884. 2757/1883. EB.

⁴⁴ RNL KML ACSM Actele Comitetului Admin 1906. vol. 1. Fasc VII. Jeder.

⁴⁵ MNL SZSZBML IV. 757b. Alispáni iratok, VII/2255/1913.

Az igazgatás és a helyi lakosság közötti kompromisszum lehetséges keretei

Az erdőigazgatási szervezet a 20. század első éveiben azt érzékelte, hogy Szatmár vármegye keleti területei, hasonlóan Magyarország északkeleti és a délkeleti határvidékének régióihoz, gazdasági válságba kerültek. Egy 1906 elején készült jelentés szerint:

„A láposbányai m. kir. erdőgondnokság »A« üzemosztály kerületében és tözsomszédságában fekvő községek anyagi helyzete az utolsó tíz év alatt felette rosszabbodott. Ezen rosszabbodás okát kutatva kitént, hogy ezen községekben a szarvasmarha tenyésztés fejlődése nem képes a lakosság szaporodásával – főleg a mindinkább mutatkozó legelő hiány miatt – lépést tartani. A községek ugyanis alig rendelkeznek saját legelővel, az erdőkincstár által legettetésre kiadható osztagok pedig, miután azok úgyszólván kizárólag záródott állabok, nem felelnek meg a célnak. Ezen bajokon segítendő, szükségesnek tartottam az ez évben keresztül vitt üzemátvizsgálás alkalmával oly kitűnő termőhelyű területeknek legelőre való átalakítását a nagyméltóságú földművelésügyi miniszter úrnak javasolni, amelyek mint ilyenek a célnak nagyon is megfelelnek.”⁴⁶

Az eddigi kutatás során mindössze két konkrét példát találtam helyi kompromisszumra, legelőerdő kialakítására. Az 1906-os, súlyos problémákat jelző jelentésre adott válaszként született miniszteri rendelet a láposbányai erdőgondnokság területéből hét kisebb terület mellett egy több mint 63 katasztrális holdnyi és egy közel 26 katasztrális holdnyi parcella kisebb részben rétté, döntően legelővé alakítását engedélyezte.⁴⁷ Ugyanehhez az iratcsomóhoz tartozik egy, az Avasság északabbi, a Tiszához közel eső részét ábrázoló térkép is, amely az átsorolások 1913-as állapotáról tájékoztat. Azt nehéz felmérni, hogy az így leírt, illetve térképen jelölt területek valójában milyen legelők voltak pontosan. Érdeemes tehát felmérni azt, hogy az erdészeti igazgatás mennyire általános problémával állt szemben, s az adott jogi keretek között mennyiben lehettek kezében a megoldás eszközei.

Az erdészeti igazgatás cselekvőképessége elsősorban a magántulajdonban lévő erdők esetében volt korlátozott, mivel ezek nem estek az erdőtörvény kulcsfontosságú, üzemtervi kötelezettséget előíró 17. paragrafusa alá. A magánerdőkben aligha indulhatott volna nagyobb arányú, legelőerdők kialakítását célzó program.

A vizsgált járásokban 1911-ben a következő volt a tulajdonjogi helyzet (1. ábra). Látható, hogy a vizsgált területen egymástól jelentősen eltérő tulajdonstruktúrák alakultak ki. Míg a Nagybányai járásban a magántulajdonban levő erdők az erdőterületnek mindössze 9%-át, hitbizományi területtel együtt is mindössze 19%-át tették ki, a többi járásban alapvetően más volt a helyzet. Az Erdődi járásban a magán- és hitbizományi kategória 92%-ot jelentett, az Avasiban a magánerdő 70%-os, a hitbizomány viszont jelentéktelen

⁴⁶ MNL SZSZBML IV. 757b. Alispáni iratok, VIII/677/1907.

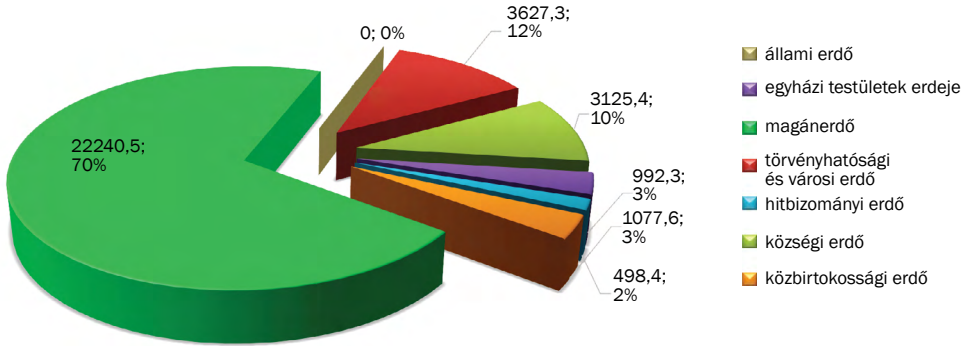
⁴⁷ MNL SZSZBML IV. 757b. Alispáni iratok, VIII/677/1907.

volt. A Szinyérváraljai járásban viszont feltűnő a közbirtokosság jelentősége az itt is többséget képező magánerdők mellett. Az Avasi és Erdődi járásban gyakorlatilag nem voltak kincstári erdők, míg a Nagybányai járásban – a bányászat jelentőségét tükrözve – ez a kategória 65%-ot fedett le. A közbirtokossági erdők aránya a Nagysomkúti és a Szinyérváraljai járásban egyaránt mintegy 30%-os volt, az Avasi járásban azonban nem volt számottevő. Itt viszont 12%-nyi városi birtokot, Szatmárnémeti érdekeltségét találunk. Mivel a területen élő románok döntően a görögkatolikus egyházba tartoztak, fontos felfigyelni arra, hogy az egyházi testületek az erdőknek csupán néhány százalékát birtokolták.

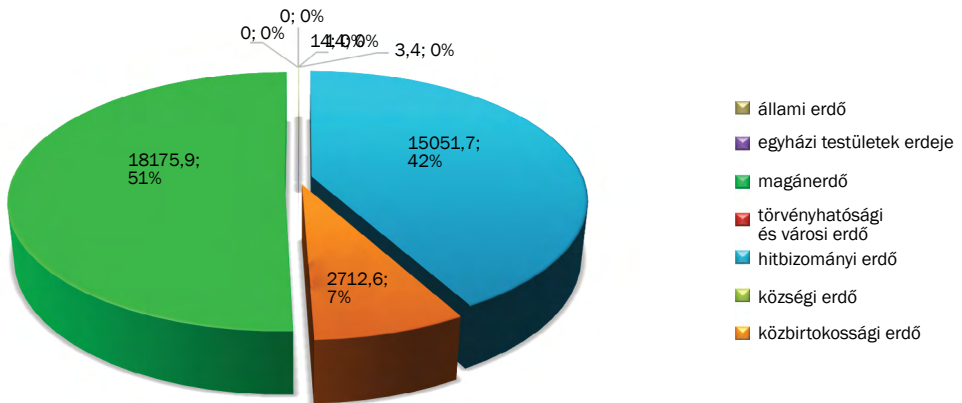
A tájhasználat kapcsán az erdészeti igazgatás és a helyi lakosság között létrejövő kompromisszum térbeli érvényét csak megbecsülni, körvonalazni lehet. A legelőhiány felmérésének közvetett módja, ha megnézzük miként alakult az egy szarvasmarhára jutó legelőmennyiség. Ez a rendelkezésre álló felmérések közül csak az 1895-ös mezőgazdasági összeírásból derül ki. Sajnos az adott legelőterület minősége, a különbségek mértéke ezekből a táblázatokból nem derül ki, így a feltüntetett értékeket nem lehet homogenizálni. A fajta és a legeltetés módszerére vonatkozó tudás hiányában arra is csak közvetetten, a beavatkozás jellemző színhelyeiből következtettem, hogy mennyi lehetett volna a régióban elfogadhatónak tartott arányszám. Közvetlenül a legelőerdő kialakításának mértékét mutató adatsor nem áll rendelkezésre, így ezt csak egy proxy adatsoron keresztül, az 1879. évi XXXI. törvénycikk alapján nem feltétlen erdőtalajon állónak kategorizált erdők, valamint a teljes erdőterület 1895 és 1911 közötti változása tükrében vizsgálhatjuk. Nem feltétlen erdőtalajon álló erdőt ugyanis elvben legelővé lehetett alakítani, ha az állattenyésztést fenntartható, tehát a talaj minőségét nem rontó, azt nem erodáló gazdálkodási formának ítélte az illetékes erdőhivatal. Feltétlen erdőtalaj esetében ez a jogi lehetőség nem állt rendelkezésre. Feltevésem szerint azokra a településekre vonatkozóan, ahol 1895-ben viszonylag sok szarvasmarha esett egy katasztrális holdnyi legelőre, és a nem feltétlen erdőtalaj területe 1911-ig csökkent, megfogalmazható az a hipotézis, hogy ezeken a területeken legelőket alakítottak ki. Ott, ahol a szarvasmarha/terület arányszám viszonylag magas volt, és a feltétlen erdőtalajon álló erdő területe nem csökkent, de a teljes erdőterület igen, szintén átalakítást feltételezhetünk. Az egyelőre kérdés marad, hogy a kialakított legelők Márton modelljének megfelelő legelőerdők voltak-e, s az is, hogy amennyiben igen, akkor azokat a továbbiakban a Márton által javasolt módon erdőként vagy mégis legelőként tartotta-e számon az erdészeti igazgatás.

A vizsgálat ezúttal csak arra a 19 településre terjedt ki, amelyek valamely erdővel kapcsolatos ügyét a levéltári kutatás során megtaláltam. Sajnos éppen Alsóhuta nem volt egyértelműen azonosítható az 1895-ös összeírásban és Bedő 1896-os táblázataiban. Azonban az különös, hogy 1885-ben 1105 kataszteri hold nem feltétlen talajon álló, üzemtervi gazdálkodásba nem tartozó erdő, míg 1911-ben 1191,2 kataszteri hold feltétlen erdőtalajon álló hitbizományi státusú erdő volt a település határában. A falu lakosságának tehát valóban komoly legelőhiánnyal kellett együtt élnie. A szarvasmarha/legelőterület arányt tekintve Józsefháza extrém magas értékkel tűnik ki: 1895-ben 66 katasztrális holdon 918 szarvasmarhának kellett volna tengődnie, arányaiban hatszor többnek, mint a második legrosszabb helyzetben levő településen. 1896-ban 420 kataszteri hold közbirtokossági és 940 kataszteri hold magánerdő volt itt, ami

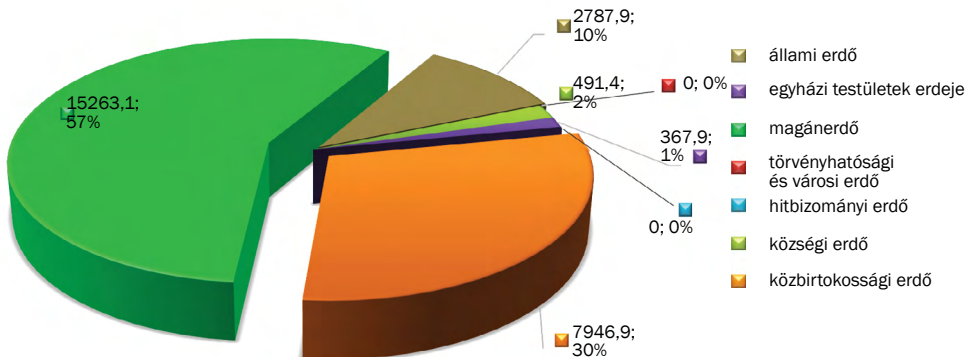
Avas járás



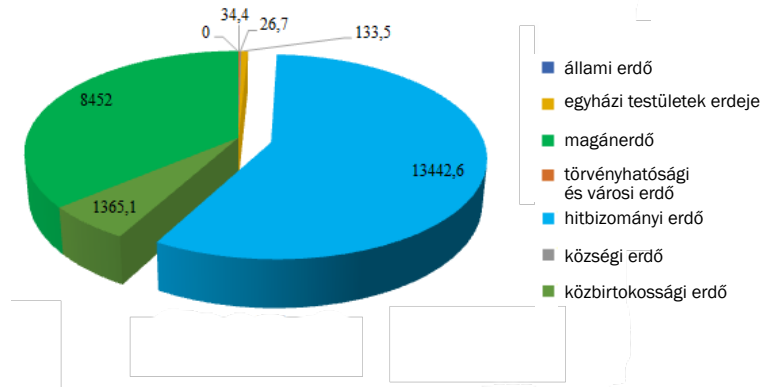
Erdődi járás



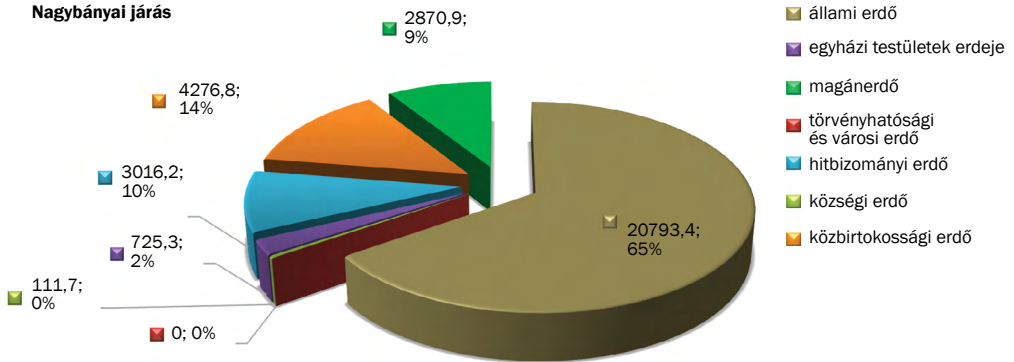
Nagysomkúti járás



Szinérváljai járás



Nagybányai járás



1. ábra. Az erdőtulajdon megoszlása járásonként és jogi kategóriák szerint

1911-re összesen 420 kataszteri hold magánerdőre csökkent, tehát mintegy 900 kataszteri hold erdő alakult át más művelési ággá. Ha ez mind legelő lett, egy kataszteri hold legelőre immár 0,98 szarvasmarha jutott. Ez még mindig a magasabbak között van a vizsgált esetek között, de már csak az 5-6. a 19 közül. A kirívó józsefházai adatok után Szappanpatakon 2,07, Avasfelsőfaluban 1,77, Felsőfernezelyen 1,72, Ráksán 1,5 szarvasmarha jutott egy kataszteri hold legelőre. A többi településre vonatkozó arány egy alatt maradt. A vizsgált időszakban Karulya és Avasújváros álltak a legjobban, ott mindössze 0,11 volt 1895-ben a mutató. A 0,5-nél magasabb értékkel szereplő 12 település közül 6 esetben érdemben csökkent a nem feltétlen erdőtalajon álló erdők területe, míg további öt esetben az erdők összterülete csökkent lényegesen. Rákása esetében minimális volt a csökkenés, míg Nagynyíresnél semmilyen változás nem volt. Utóbbi legelőterület/szarvasmarha értéke éppen 0,5 volt 1895-ben.

Összességében a 19. század végi – 20. század eleji Szatmár vármegyében is jól érzékelhetőek a jobbágyfelszabadítást követő elkülönözés nyomán keletkező feszültségek, s ezek között a legelőhiány súlya. Azt a jelenlegi forrásbázis alapján csak hipotézisként



Colectia I.G. Andron

1. kép. Kenderszártás. Ráksa, 1943. szeptember
 Forrás: A memoria.ro.
 I.G. Andron gyűjteménye



Colectia I.G. Andron

2. kép. Nagyapa és unokája juhokat fej. Ráksa, 1930 és 1940 között
 Forrás: A memoria.ro.
 I.G. Andron gyűjteménye



Colectia I.G. Andron

3. kép. Anya a gyermekével. Ráksa, 1942. július
 Forrás: A memoria.ro. I.G. Andron gyűjteménye

lehet megfogalmazni, hogy az erdészeti igazgatás válaszul a legeltetés szempontjából legkedvezőtlenebb helyzetbe került települések határában engedélyezte, vagy végső soron tudomásul vette az erdőterületek legelővé alakítását. Annak ellenére, hogy 1900-ra már megvolt a legelőerdő üzemtervi használatának jogi alapja, s készültek is legelőerdőre vonatkozó üzemtervek, ez az erdőtípus nem volt a hivatalos kategóriák között feltüntetve, ezért levéltári iratok híján a statisztikai adatokból nem lehet megmondani, hogy az átalakított terület miként nézett ki 1896-ban, s hogyan 1911-ben.⁴⁸

⁴⁸ Lásd Oroszi 2005: 276. lábjegyzetét Erdőbénye közbirtokosságának erdőgazdálkodását szabályzó üzemtervről.

Konklúzió: alternatív nézőpontok és tájformálás az antropocénben

Láthattuk, hogy az 1879. évi XXXI. törvénycikk kategóriái illeszkedtek a profitorientált mezőgazdasági termelés létrehozását célzó állami programhoz, amelyet az elkülönítés, a kataszteri felmérést követő arányosítás, majd tagosítás is fémjelzett. Az agrártörténeti kutatás már korábban felszínre hozta, hogy ez a folyamat számos korábban létező jogi csoport anyagi alapját rendítette meg. A jelen kutatás leginkább azt hangsúlyozza, hogy ezek az intézkedések érdekellentéteket eredményeztek a falusi közösségeken belül, valamint a falvak és az államigazgatás között. Alig két évtized alatt az erdészeti igazgatás főszereplői számára világossá vált, hogy az erdőtörvény kategóriái és az elkülönítés az ország számos régiójában fenntarthatatlan rendszert alkot, amelyben az állattartó közösségek tönkremennek, és az erdők korabeli fogalmakkal és módszerekkel felmért gazdasági értéke is zuhan. Minderre válaszként az 1910-es évekre az igazgatásban megkezdődött a szabályozáshoz képest alternatív tájformák elfogadása, valamint megindult a magán- és a köztulajdon viszonyát és jelentéseit újragondoló szabályozási keret kialakítása is.

Úgy tűnik, hogy legelőterület tekintetében tizenöt év elteltével a vizsgált 19 település közül csak Ráksa maradt ugyanolyan kedvezőtlen helyzetben, mint az időszak elején. A kutatás szempontjából szerencsés helyzet, hogy Ionita G. Andron jóvoltából éppen erről a faluról áll rendelkezésre bőséges fotódokumentáció (1–3. kép), igaz húsz évvel az itt vizsgált időszak utánról, az 1930-as évek második feléből. Andron fotói azt mutatják, hogy a fényképész a falu életéből elsősorban az érzelmi kötődésekre és a szakrális gyakorlatokra volt kíváncsi. Fotóit nézve felmerül a kérdés, vajon az avassági falvak lakossága teremtett-e szubaltern világot. A művész válasza láthatóan az volt, hogy igen.

A szubalternitás egy olyan világ, amely kapcsolatban áll ugyan a kulturálisan hegemon és politikailag-társadalmilag-anyagilag domináns szerepben lévő milióval, de attól eltérő kulturális kódjai vannak. Ebbe beletartoznak a táj érzékelése terén meglévő különbségek is. Ha ez a modell alkalmazható, akkor mit mondanak az itt feltárt források arról, hogy a hegemon és domináns intézményekhez való viszony miként nyilvánult meg az erdős területen is zajló gazdálkodás és a tájhoz való viszony terén? Ezzel Anders Blomquist azon kérdéséhez kanyarodunk vissza, hogy ez az esetlegesen szubaltern közeg mennyiben volt hangsúlyozottan nem magyar, s a domináns-hegemon szereplők mennyire cselekedtek etnikai alapon, mennyire voltak románellenesek; s a kérdéscsokor és az arra adott válaszok mit jelentenek az antropocén korszak jelentése és kialakulásának történetisége szempontjából. Módszertanilag a legnagyobb nehézséget két tényező jelenti. Az egyik nehézség az ilyen világból érkező hangok közvetített jellege. Ahogy Gayatri Chakrabarti Spivak emblematikus esszéjében állította, a szubaltern sosem beszél.⁴⁹ A másik – szintén a gyarmati világra fókuszáló kutatások megállapítási alapján – nehézség az, hogy a

⁴⁹ Morris 2010.

szubaltern szereplők gyakran élnek az utánzás, a mimikri eszközével, hogy aláássák a domináns szereplők akaratát.⁵⁰

A hangok tekintetében igen nagy szerencse, hogy fennmaradt az alsóhutaiai 1919-es levele. Ez megmutatja, hogy nem mediált megszólalás esetén a helyi lakosság adott esetben nyíltan elutasította a kialakított gazdasági rendet. Arra nem kapunk választ, hogy ez megtörténhetett-e volna az első világháború előtt, vagy legalább 1918 novembere előtt. A többi interakció írásos nyoma arról tanúskodik, hogy az elkülönözés és az erdőtörvény bevezetése utáni állapotot a helyi közösségek egy része megpróbálta a saját kezébe venni, s az új kereteken belül saját racionalitást kialakítani. A közösségek a *commons* felbontása lehetségesnek és elfogadhatónak, vagy éppen elfogadhatatlannak tartott módja kapcsán találkoztak az erdészeti igazgatás által szabályszerűnek ítélt válaszokkal. Bár önálló, helyi tudásra alapozott koncepciót tartalmazó írás – legalábbis egyelőre – nem került elő a panaszok közül, a dokumentálható területváltozás azt sugallja, hogy a helyi lakosok legalább részben elérték, hogy saját nézőpontjuk is érvényesüljön: az erdő-legelő tájkép változása tehát olyan szintér lehetett, ahol a századfordulón a hegemon és szubaltern világ találkozott, s a kompromisszum felé haladt. Ezt a lehetőséget az is valószínűsíti, hogy a korszak egyéb aspektusaiban – például Anders Blomquist és Zsoldos Ildikó által – feltárt, explicit vagy implicit etnikai előítélet és kirekesztő attitűd nyomát az eddig kutatott forrásokban nem találtam.

A tudásformák közötti kapcsolat és az elkülönözés hatásainak vizsgálatával az antropocén globálisan érvényesülő történetének fő csapásirányába jutunk. Ahogy Varga Anna és kutatótársai összefoglalták:

„A 18–19. században, a gyarmatosítás és a felvilágosodás jegyében született, az intenzív állattartást és a közösen művelt területek elkerítését támogató rendelkezések miatt a hagyományos legeltetés világszerte elkezdett kiszorulni a gazdálkodásból. Ennek következtében a pásztorkodással foglalkozó közösségek átalakultak, s ezzel együtt a legeltetéssel kapcsolatos hagyományos ökológiai tudás is átalakult.”⁵¹

Látszik tehát, jelentős lépés lenne Szatmár vármegye erdősült, keleti tájainak erdészeti igazgatási forrásait a lehető legteljesebb mértékben összegyűjteni. Ezzel ugyanis olyan adatbázis jönne létre, amely a rendelkezésre álló korabeli statisztikai adatgyűjtésekkel együtt feltárná mind az erdészeti igazgatás elképzeléseit, mind a helyi lakosság mentalitását, valamint azt, hogy ezeket mennyiben formálta a közöttük levő kölcsönhatás. Ez a modell azután összevethető lenne más – mind a multietnikus, mind az etnikailag homogén – közép-európai területek hasonló adataival. Mindezen lépések után meg lehetne határozni az antropocént formáló legfontosabb változások egyikének közép-európai jellemzőit.

⁵⁰ Bhabha 1994.

⁵¹ Varga et al. 2020: 10. (A szerző fordítása.)

Bibliográfia

Levéltári források

Magyar Nemzeti Levéltár Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Levéltára (Nyíregyháza) (SZSZBML)

IV. 756b. Szatmár vármegye Erdészeti Albizottsága

IV. 757b. Szatmár megye alispánjának iratai, igazgatási iratok

Román Nemzeti Levéltár Kolozs Megyei Levéltára (Kolozsvár) (RNL KML)

Prefectura Judetului Satu Mare ACSM Actele Comitetului Admin.

Kiadott források

[Szerző nélkül] 1897–1900: A Magyar Korona országainak mezőgazdasági statisztikája. Budapest

[Szerző nélkül] 1881: Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület által gazdasági bajaink kipuhatolása és orvoslása érdekében tartott enquete-tárgyalások. 4. füz., Erdészet. Budapest.

[Szerző nélkül] 1910: Földadókataszter és nyilvántartása 1895–1905. Különlenyomat a m.kir. pénzügyminisztérium tíz évi (1895–1905) működése című műből. Budapest.

Bedő Albert 1885: A magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása. Budapest.

Bedő Albert 1896: A magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása: az állam összes erdőségeinek átnézeti térképével. Budapest.

Domahidy Sándor 1906: Szatmárvármegye mezőgazdasága és állattenyésztése In: Borovszky Samu (szerk.): Szatmár vármegye. Online:

<https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Borovszky-borovszky-samu-magyarorszag-varmegyei-es-varosai-1/szatmar-varmegye-17E72/szatmarvarmegye-mezogazdasaga-es-allattenyesztese-irta-domahidy-sandor-18677/az-avas-1867C/> (a letöltés ideje: 2020. október 31.).

Ferentzy Lajos 1911: Szatmár vármegye erdőgazdaságának leírása. Debrecen.

Horváth (Hoffmann) Sándor 1917: Az erdőkről szóló 1917-es törvényjavaslat előadói tervezetének indoklása. Budapest.

Márton Sándor, zsarolyáni 1897a: A legelő-erdők berendezése, kezelése és hasznosítása: erdő- és gazda-tisztek, valamint erdő- és mező-gazdák számára. Sátoraljaújhely.

Márton Sándor, zsarolyáni 1897b: A legelő-erdők berendezésénél figyelembe veendő tényezőkről. Erdészeti Lapok (36.) 8. 619-647.

Sebess Dénes 1908: Adatok a magyar agrárpolitikához a jobbágyság felszabadítása után (Közös erdő, közlegelő, arányosítás, urbéri rendezés, tagosítás és telekkönyvi jog). Budapest.

Szakirodalom

- Andrásfalvy Bertalan 1973: A Sárköz és a környező Duna-menti területek ősi ártéri gazdálkodása és vízhasználatai a szabályozás előtt. Budapest.
- Bhabha, Homi K. 1994: *The Location of Culture*. London.
- Bhattacharya, Neeladri 2020: *The Great Agrarian Conquest. The Colonial Reshaping of a Rural World*. Albany, NY.
- Blomquist, Anders E. B. 2014: *Economic Nationalizing in the Ethnic Borderlands of Hungary and Romania. Inclusion, Exclusion and Annihilation in Satmar/Satu Mare 1867–1944*. Stockholm.
- Bonneuil, Christophe – Fressoz, Jean-Baptiste 2016: *The Shock of the Anthropocene. The Earth, History and Us*. London–New York.
- Brown, Kate 2015: *Dispatches from Dystopia. Histories of Places Not Yet Forgotten*. Chicago–London.
- Coen, Deborah 2018: *Climate in Motion. Science, Empire and the Problem of Scale*. Chicago.
- Dargravel, John – Johann, Elizabeth 2013: *Science and Hope. A Forest History*. Cambridge.
- Demeter Gábor 2016: *Válságok és konjunktúrák a Balkánon a 19. században*. In: Kövér György et al. (szerk.): *Magyar Gazdaságtörténeti Évkönyv 2016. Válság–kereskedelem*. Budapest, 159–195.
- Demeter, Gábor 2017: *Agrarian Transformations in Southeastern Europe: From the Late 18th Century to World War II*. Sofia–Budapest.
- Demeter Gábor – Szulovszky János (szerk.) 2018: *Területi egyenlőtlenségek nyomában a történeti Magyarországon. Módszerek és megközelítések*. Budapest–Debrecen.
- Filep Antal 1989: *Adalékok Békés város erdőgazdálkodásához*. In: Filep Antal – Égető Melinda (szerk.): *Történeti-néprajzi források a XVIII–XIX. századból*. Budapest, 93–137.
- Imreh István 1983: *A törvényhozó székely falu*. Bukarest.
- Kiss András – Henzsel Ágota – Lucia-Augusta Şerdan 2000: *Szatmár Vármegye Levéltára 1402–1919. Nyíregyháza*.
- Lewis, Simon – Maslin, Mark 2015: *The Human Planet. How We Created the Anthropocene?* London.
- Morris, Rosalind C. 2010: *Can the Subaltern Speak? Reflection on the History of an Idea*. Washington.
- Nagy Botond 2017: *Székelyföld gazdasági fejlődése a 19. század második felében. Határszéli gazdasági környezet és üzleti modellek Háromszéken*. (Ph.D.-disszertáció) Eötvös Loránd Tudományegyetem Budapest.
- Nemes, Robert 2016: *Another Hungary: The Nineteenth-Century Provinces in Eight Lives*. Stanford, CA.
- Orosz István 1988: *Szerkezeti változások a XIX. századi magyar mezőgazdaságban*. Budapest.

- Orosz István 1994: A tartásmód átalakulásának kérdései a magyarországi állattenyésztésben a XIX. század első felében. In: Kulcsár Árpád – Szulovszky János (szerk.): Korok, régiók, társadalmak: tanulmányok Gyimesi Sándor 60. születésnapjára. Debrecen, 167–177.
- Oroszi Sándor 2005: Az erdélyi Mezőség fásítása és egyéb közérdekű erdőtelepítések kérdése. Budapest.
- Popkin, Gabriel 2019: How Much Can Forests Fight Climate Change? *Nature* (7739.) 565. 280–282.
- Radkau, Joachim 2008: *Nature and Power. A Global History of the Environment.* Cambridge.
- Rajan, Ravi S. 2006: *Modernizing Nature: Forestry and Imperial Eco-Development 1800–1950.* Oxford.
- Redclift, Michael 2006: *Frontiers. Histories of Civil Society and Nature.* Cambridge, MA.
- Ruddiman, William 2010: *Plows, Plagues, and Petroleum: How Humans Took Control of Climate.* Princeton, NJ.
- Simon, Zoltán Boldizsár 2018: The Limits of Anthropocene Narratives. *European Journal of Social Theory* (20.) 1. 9–38.
- Stephens, Lucas – Ellis, Erle – Fuller, Dorian: *The Deep Anthropocene.* Online: <https://aeon.co/essays/revolutionary-archaeology-reveals-the-deepest-possible-anthropocene> (a letöltés ideje: 2020. október 31.).
- Szabó István et al. 1972: *A parasztság Magyarországon, a kapitalizmus korában 1848–1914.* Budapest.
- Takács Lajos 1976: *Egy irtásfalu földművelése.* Budapest.
- Takács Lajos 1989: *Paraszti szerződések egyes 18–19. századi dunántúli uradalmakból* In: Filep Antal – Égető Melinda (szerk.): *Történeti-néprajzi források a XVIII–XIX. századból.* Budapest, 229–262.
- Tátrai Patrik 2010: *Az etnikai térszerkezet változásai a történeti Szatmárban.* Budapest.
- Tölgyesi Csaba et al. 2020: *Underground Deserts below Fertility Islands? Woody Species Desiccate Lower Soil Layers in Sandy Drylands.* *Ecography* (43.) 6. 848–859.
- Trócsányi Zsolt 1966: *Az északi Partium 1820-ban (A Conscriptio Czyrakiana adatai).* Budapest.
- Varga Anna et al. 2020: *Prohibited, But Still Present: Local and Traditional Knowledge about the Practice and Impact of Forest Grazing by Domestic Livestock in Hungary.* *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* (16.) 1. 51.
- Veress Emőd 2018: *Erdély jogtörténete.* Kolozsvár.
- Vörös Antal 1976: *A magyar mezőgazdaság a kapitalista átalakulás útján: 1849–1890* In: Gunst Péter – Hoffmann Tamás (szerk.): *A magyar mezőgazdaság a XIX–XX. században: 1849–1949.* Budapest, 9–152.

**HISTORICIZING THE ANTHROPOCENE
IN THE CARPATHIAN BASIN:
Forests, Pastures and Society in the Eastern Part of Former
Szatmár County in Northeastern Hungary, 1880–1919**

The legal and administrative instruments designed to turn agriculture in Hungary into a profit oriented economic activity stirred up village communities and prompted them to design new strategies. We may identify this dynamic as one of the key elements of the Anthropocene in the Carpathian Basin. One of the specificities of hilly areas, which were often peripheries, was the lack of pasture. By the 1910s, the state level forestry administration was aware that the system that came into existence in the second half of the 19th century was not a viable one. Experimenting with and formalizing some type of agrosilvopastoral system (that they termed *legelőerdő*) was an important aspect of these efforts even if foresters were silent about traditional silvopastoral practices and wood pastures.

The actual village-level cases from the region I studied show that the changes that occurred in terms of land rights brought about conflicts within village communities as well as between forestry authorities and village communities. The importance of these cases lies in showing that, at the local level, the new system of land titles triggered conflicts and were conducive to breaking communal forms of land management. There was a variety of possible responses and strategies while it was the very laws that prevented villages to carry out viable solutions.

Based on statistics about the area of forest stands in the pre-1919 Szatmár County and using the related tables of the agricultural statistics of 1895 I show that the area of forests shrank near those settlements that had to maintain more than 0.5 cattle per cadastral acre (*katasztrális hold*) between 1896 and 1911. This correlation prompts the hypothesis that forestry administration sanctioned, or at least, came to terms with forests turned into pasture. Thus, it appears that during the 1900s and 1910s forestry administration assumed a new role: it facilitated compromise between the new rules of profit-oriented agriculture and the economic activities at the local level. Importantly, there was no indication that administrative decisions were based on ethnic bias or concerns.

The hypothesis of compromise asks for more research and a more complete set of cases from the former Szatmár County that will enable us to outline the specificities of the Anthropocene in peripheral areas of the Carpathian Basin during the late 19th and early 20th century.

Dendrokronológia és környezettörténet

Az interpretáció nehézségei

GRYNAEUS ANDRÁS

Magyar Dendrokronológiai Laboratórium –
Cincér Bt.
E-mail: dendro@ludens.elte.hu

Az elmúlt 25–30 év hazai dendrokronológiai kutatása sok, a datáláson túlmutató környezettörténeti (jellegű) adatot is a felszínre hozott. Ha ezeket közelebbről megnézzük, számos megválaszolatlan, elgondolkodtató-elbizonytalanító kérdés merülhet fel bennünk. Tanulmányunk, a teljesség igénye nélkül, ezekből mutat be egy csokorra valót.

2017-ben Rákóczi Gergely, az egeri Dobó István Vármúzeum munkatársa egy faelemekből álló zsiliphíd-szerkezetet tárt fel Egerben, az Eger-patak medrében (1. ábra).¹ A kiemelt négy minta alapján a felhasznált tölgyfatörzsek legkorábbi kivágási időpontja 1798 volt. A megvizsgált gerendák magas, a ma ideálisnak tekintett vágáskort (90–120 év) jócskán meghaladó életkort értek meg: 242, 257, 117 és 168 darab egymást követő évgyűrű őrződött meg bennük, azaz hosszú időszakot lefedő, keltezésre és más vizsgálatokra ideálisan használható adatsort eredményeztek.



1. ábra. Zsiliphíd-szerkezet az Eger-patakban

¹ Rákóczi 2020.

A dendrokronológiai kutatás egyik viszonylag újabb és látványos eredményeket hozó, egyre általánosabban alkalmazott módszere, melyre a *dendroproveniencia* (angolul *dendroprovenancing*) kifejezést szokták használni, összehasonlítást jelent, azaz a kutatók a rendelkezésükre álló több regionális kronológia felhasználásával megpróbálják meghatározni a felhasznált faanyag eredeti élőhelyét.²

Ahogy az alábbi, 2. ábra is mutatja,³ az Egerben talált fatörzsek legjobban a Felvidék területén élő fákból összeállított adatsorokra hasonlítanak, azaz az eredeti élőhelyük valahol a felvidéki területen keresendő.

Ez egyrészt logikusnak tűnik, tekintve hogy az egri érsekségnek jelentős birtokai voltak a Felvidéken, másrészt megerősíteni látszik a „hódoltság = rablógazdálkodás” és a „felszabadító harcok = totális pusztítás” közismert-közkeletű toposztát. Mivel az Alföldön nincs használható fa, így az északi területről kell azt beszerezni. Sokan (én magam is), idézni szokták-szoktuk Magyar Eszter⁴ Garam-völgyi adatát mint a Felvidék erdeinek (kényszerű) leélésének/lerablásának elrettentő példáját:

„[...] egy 1544-es periratból kiderül [...], hogy az I. Mátyás halála óta folyamatosan itt dolgozó szénégető dinasztiák ezeket a könnyen megközelíthető erdőket alig 50 év alatt már másod-, sőt harmadízben vágták ki és szénítették el.”⁵

Ez az egri lelet ezt a toposzt árnyalja, hiszen ezek az 1700-as évek végén kivágott 200–250 éves fák a török kiűzésekor már 100–150 évesek voltak... Azaz nem következett be a Felvidék erdeinek *teljes* leélése a hódoltság korában!

Esztergomban, a Szent Erzsébet Gimnázium tornatermének az építése során Tari Edit, a Balassi Bálint Múzeum munkatársa 2012-ben több faszerkezetes török-kori kutat tárt fel.⁶ Ezek közül a „legszebb”, a legjobb minőségű szerkezetű a 60. kút, amelynek faanyagát 1584–1585 telén vágta ki.⁷ A kútkészítők félbehasított rönköket használtak, így minden esetben a fa beléig lehetett lemérni az évgyűrűk vastagságát, viszont a minták nagyobbik feléről eltávolították mind a kérget, mind a szijácsot. Szerencsére nyolc esetben nem végeztek precíz munkát, sőt három esetben a kérget sem szedték le rendesen. Ha megnézzük a kút faanyagának relatív életkorát (3. ábra),

² Bridge 2012.

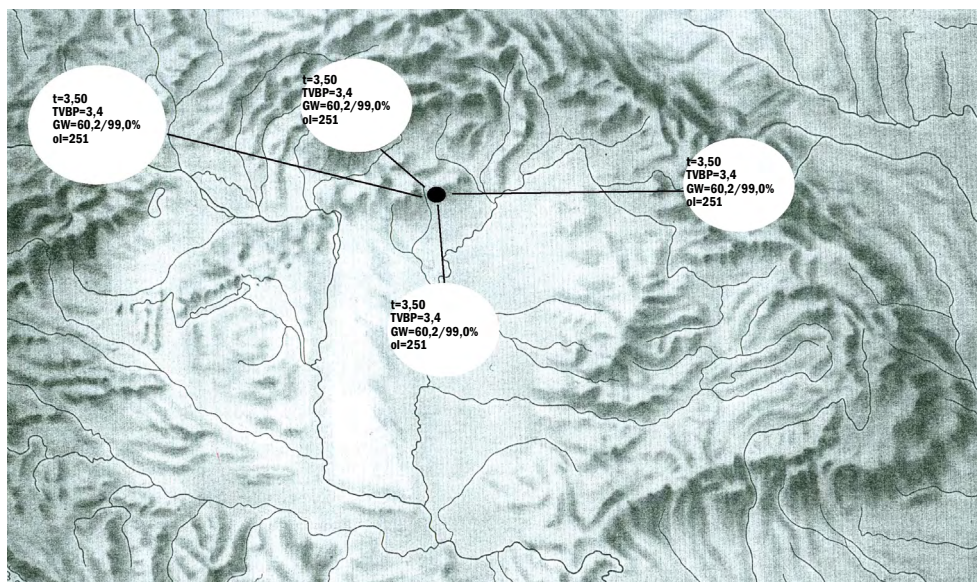
³ A térképen feltüntetett statisztikai értékek közül a *t*, a régészeti gyakorlatban használt hagyományos *t*-teszt eredménye azt mutatja meg, hogy a két adatsor értékei milyen mértékben egyeznek meg egymással, a TVBP a Baillie-Pilcher-féle módosított *t*-érték, a GW, a *Gleichlaufigkeitswert* („együttlutási érték”) a két görbe irányának azonosságát mutatja meg. A negyedik adat (ol) az átfedésben lévő évgyűrűk száma. A dendrokronológiában alkalmazott statisztikai elemzésekről bővebben lásd: Schweingruber 1983.

⁴ Magyar 1983.

⁵ Magyar 1983: 82.

⁶ A lelőhely hivatalos elnevezése *Esztergom Szent Erzsébet iskola udvara (Víziváros)* volt. A feltárásról eddig egy részpublikáció jelent meg: Tari 2016: 195–210.

⁷ A referencia-kronológia a Michael Grabner és kollégái által összeállított bécsi adatsor volt, az összehasonlítás statisztikai értékei: *t* = 5,62; TVBP = 5,2; GW = 71,4/99,9%; átfedés: 64 évgyűrű. A magyar adatsor esetében ezek az értékek: *t* = 3,87; TVBP = 4,9; GW = 69,8/99,0%; átfedés: 64 évgyűrű.



2. ábra. Az egri zsiliphíd fáiának koradatai és kapcsolata más kronológiákkal

akkor láthatjuk, hogy igen fiatal faanyagot használtak, ami jól példázza a törököknek a Kárpát-medencei erdőállománnyal való „rablógazdálkodását”.

Ha viszont a *dendroproveniencia* módszerét alkalmazzuk, meglepetésben részesülünk! Ugyanis a kút faanyaga a Bécsi-medencére érvényes kronológiával keltezhető jól: azaz Bécs környéki/Duna-völgyi az anyag, amit Esztergomban használtak fel.⁸ Ez pedig azt jelenti, hogy ez a rablógazdálkodás nem „török”, hanem „csak török kori”! Másrészt azzal a meglepő ténnyel szembesülünk, hogy a három részre szakadt középkori Magyarország egyes (akár ellenséges) részei között érdemi kereskedelmi forgalom zajlott. Ez pedig erősen eltér a megszokott képtől...⁹

Wilhelm Gábor és Varga Máté, mindketten a kecskeméti Katona József Múzeum munkatársai, Kecskemét belvárosában (Kecskemét, Nagykőrösi utca 7–9.) 2015-ben tártak fel két „hordós kutat”, azaz olyan kútszerkezetet, ahol az ácsolt szerkezetben belül egy-egy hordó is elhelyezkedett (19. és 26. obj.: 4. ábra).¹⁰

Ez a megoldás a római korból (például Ménfőcsanak) jól ismert, de (késő) középkori környezetben unikálisnak számít.¹¹ A hordók faanyaga jól vizsgálható volt,

⁸ Az összehasonlításhoz felhasznált egyéb referencia-kronológiák a szlovákiai területre és Magyarország középső területére érvényes tölgykronológiák voltak.

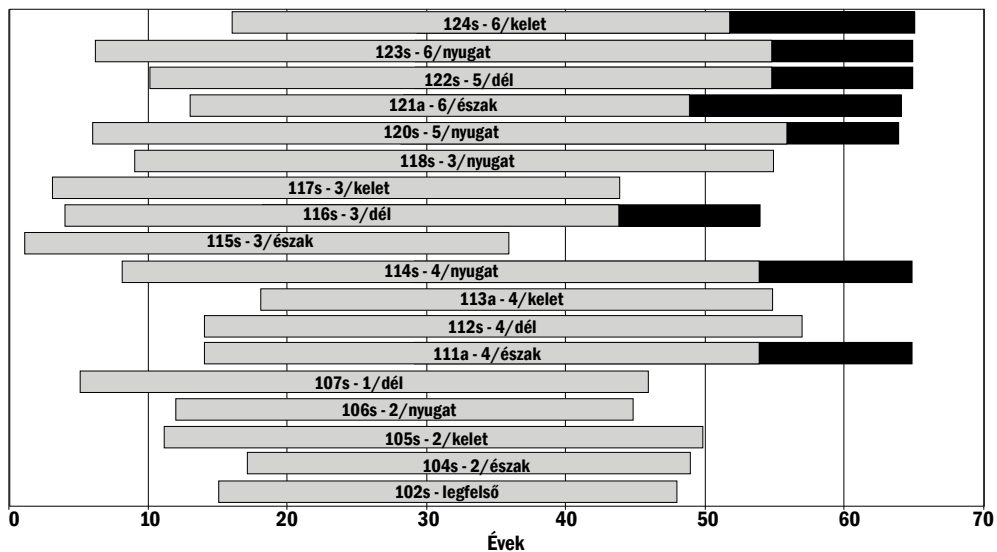
⁹ Az utóbbi években több olyan tanulmány is született, melyek hasonló megállapításra jutottak. A legfontosabbakat kiemelve ezek közül: Ágoston 2009., Szabó 2009., Várkonyi 2009., Vadas–Szabó 2018.

¹⁰ Molnár 2017: 129–155.

¹¹ A középkor időszakából egyetlen korábbi – 1380 körüli – példát ismerek Muhi/Mohi mezővárosának területéről.



Esztergom – Gimnázium 60. obj.



3. ábra. Faszervezetes török kori kút faanyagának relatív kora. Világos színnel a keményfa kora



4. ábra. A Kecskemét Nagykőrösi utca 7–9. sz. alatt feltárt „hordós kút” (no. 19) szerkezete

és kiderült, hogy a fák legkorábbi kivágási időpontjuk: 1486, illetve 1484.¹² Mivel nincs ennél pontosabb datálásuk, nem dönthető el, hogy a középkor végén kerültek-e ide, és használták fel másodlagosan a feleslegesnek ítélt hordókat ezzel a technikai megoldással, vagy esetleg már a hódoltság idején szállítottak ide bennük valamit, majd a „göngyöleget” újrahasznosították. Sajnos nem tudjuk eldönteni, hogy melyik megoldás a valós, amit azért is bánhatunk, mert a kúthoz felhasznált faanyag erdélyi, és a berehalmi, illetve marosvásárhelyi kronológiákkal bizonyult jól keltezhetőnek,¹³ vagyis mindenképpen kereskedelem útján került ide. Izgalmas, de megválaszolhatatlan kérdés, vajon mi lehetett a hordókban, valamint hogy ezek a hordók megerősítik-e az esztergomi lelőhely esetében megfigyelt török kori, határokon átnyúló kereskedelem tényét. A bizonytalanságot az okozza, hogy a *post quem* típusú (valami után) keltezés miatt nem tudjuk pontosan, hogy az egységes Magyar Királyság utolsó éveiben szállították ide, vagy már a három részre szakadás után.

¹² A referencia-kronológiákat a csíkszeredai Anno Domini Laboratórium munkatársai (Tóth Boglárka és Botár István) állították össze. Az összehasonlítás statisztikai értékei: $t = 4,67$; $GW = 64.7/95, \%$; átfedés: 119 évgyűrű, illetve: $t = 5,28$; $GW = 68.5/99,9, \%$; átfedés: 130 évgyűrű.

¹³ A többi szóba jöhető – a Bécsi-medencére, a magyar központi területre, a máramarosi térségre, a felvidéki területre érvényes – kronológiával nem mutattak értékelhető egyezést.

Budapesten a II. kerületi Kacska utca 15–23. számú telken 2007-ben Éder Katalin és Hable Tibor (mindketten a Budapesti Történeti Múzeum munkatársai voltak akkor) egy 1584–1585 körül kivágott fákból épített kutat tártak fel. A kút deszkái között volt olyan, amelyet csak a bécsi kronológia segítségével lehetett keltezni.¹⁴ Ez az egyértelműen oszmán kori objektum is jelzi, hogy létezett „határokon átívelő” kereskedelem a három részre szakadt országban (a Magyar Királyságba irányuló biztosan, az Erdélyi Fejedelemségbe irányuló valószínűsíthető).

Am nem csak ez a hozzánk időben közel álló korszak tartogat meglepetéseket. Sebők Katalin és V. Szabó Gábor (ELTE BTK Régészettudományi Intézet) a késő bronzkorra/halomsíros kultúra időszakára keltezhető kutat tártak fel Pusztataksony–Ledence lelőhelyen¹⁵ 2011-ben (5. ábra).¹⁶ Ebben a kútban a gerendák zöme (22 darabból 20 darab) kőrisből (*Fraxinus sp.*) készült. A gondot és értelmezési nehézséget az okozza, hogy szöveti kép alapján a Kárpát-medencében őshonos háromféle kőris – magas kőris (*Fraxinus excelsior L.*), virágos kőris (*Fraxinus ornus L.*) és a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*) – nem választható szét.

Viszont e növények élőhelye eltérő! Az első két változat hegyvidéki növény, míg a magyar kőris ártereket kedvelő faj.¹⁷ Ez a helyzet nehézséget teremt, ugyanis nem dönthető el, hogy a jelenség melyik interpretációja helyes: az egyik lehetőség a szállítás feltételezése, amely esetben értékes adatot nyertünk egy időben nagyon távoli korszak és közösség gazdálkodásra. De értelmezhető a kép a környezettörténet nyelvén is: helyi/közeli faanyagot használtak fel, és ez állt a rendelkezésükre. Ebben az esetben izgalmas adatot kaptunk az ártéri erdők a későbbi korokétól eltérő fajösszetételére. Vajon melyik a tények helyes olvasata?¹⁸ A lelőhely még egy meglepetést tartogat számunkra: itt is fiatal (csak 40–50 éves életkort megért) fákat használtak fel.

Miért? Ez a kérdés, pontosabban a felhasznált fák kora, idős vagy fiatal volta informatív, és más lelőhelyek esetében is értelmezési feladatot ad a szakembereknek. Sok lelőhely esetében az adott objektum elkészítéséhez felhasznált fák korából sok információt olvashatunk ki. Ennek tanulságos példája a Kovacsóczy Bernadett (kecskeméti Katona József Múzeum) által 2017-ben a Szalkszentmárton–Táborállás lelőhelyen felárt két neolitikus kút (629. és 583. kút) esete.¹⁹ Ezeket 11 év különbséggel

¹⁴ A referencia-kronológia ebben az esetben a Michael Grabner és kollégái által összeállított bécsi adatsor volt, az összehasonlítás statisztikai értékei: $t = 5,15$; $TVBP = 4,5$; $GW = 74,0/99,0\%$; átfedés: 41 évgyűrű. Az egyezés mértéke alapján nem állítható, hogy a faanyag a Bécsi-medence területéről származik, valószínűsíthető viszont – mivel az ország középső régiójára (az Oszmán Birodalom akkori területére) érvényes adatsor ennél jóval alacsonyabb egyezési értéket ad ($t = 2,8$; $TVBP = 2,0$; $GW = 58,0/95,0\%$) –, hogy a lelőhelytől nyugatra éltek a felhasznált fák, ami akkor a Magyar Királyság területe volt.

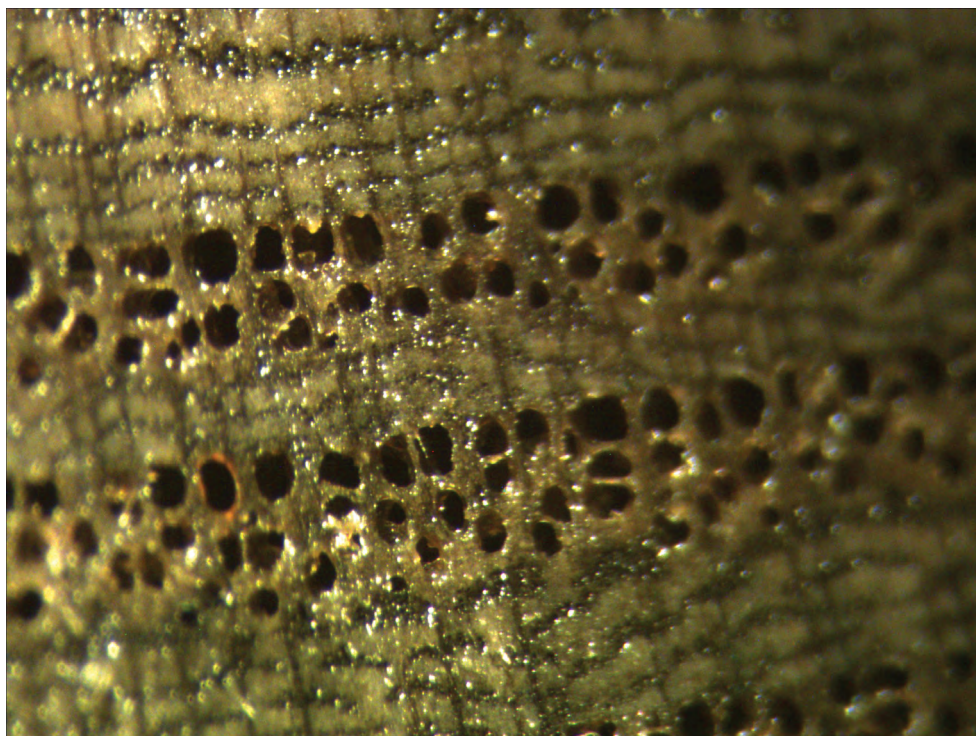
¹⁵ NKT-01. o:637/s: 869

¹⁶ Fülöp 2017: 309–336.

¹⁷ Babos 1994: 58.

¹⁸ A fennmaradó két gerenda kocsánytalan tölgyből (*Quercus petraea [Mattuschka] Lieblein*) készült. Ez inkább a hegyvidéki eredetet valószínűsíti, ha feltételezzük, hogy az összes fát ugyanonnan szereztek be.

¹⁹ Kovacsóczy 2019: 69–96.



5. ábra. Faanyag húszszoros nagyítású szöveti képe a késő bronzkorra/halomsíros kultúra időszakára keltezhető kút faanyagából (Pusztataksony–Ledence)

kivágott fákból építették. Az idősebb kútban körülbelül 200 éves korukban kivágott fákat találtunk, míg a fiatalabb kútban 150 év körülieket.²⁰ Ez két dolgot jelez: a kutak építésekor volt ilyen korú faanyag a közösség által elérhető távolságra, azaz korábban tartósan, legalább 200 éven át bolygatatlan volt a terület erdőállománya. Kiderült viszont az is, hogy a betelepülő közösség elkezdte „leélni” az erdőket, így körülbelül egy évtized múltán már kénytelenek voltak a kevésbé tetszetős, „csak” 150 éves faanyagra „ráfanyalodni”.

Idős fák használatát ugyanígy megfigyelhetünk az ország más pontján is, például az M3–Pócspetri–Bikaréti szivárgó 212. lelőhelyen (MNM Örökségvédelmi Központja, 2010) feltárt kelta kori kút esetében,²¹ ahol 100–160 éves fákat építettek be. Ezt láthatjuk a Püspökladány–Sárréti Csali-tanya²² vagy a Tiszagyenda–Lakhatom 14.

²⁰ A minták többségén megőrződtek a szijács évgyűrűk, és pár esetben kéregmaradványt is megfigyelhetünk. Mivel a deszkákat sugár irányban hasították ki a rönkökből, az adatsorokat a béli lehetett lemérni, így a fák (közel) összes évgyűrűjének vastagságát le tudtuk mérni.

²¹ A feltárást Majerik Vera és Istvánovics Eszter vezette. Összefoglalás a feltárásról: Larsson–Majerik 2018: 146–147.

²² Szolnoki 2018: 41.

lelőhely szarmata kori kútjainál.²³ Az ember hajlamos arra, hogy kimondja az adódó törvényszerűséget: idős fák alkalmazása = bolygatatlan környezet = lakatlan terület, illetve fiatal fák használata = bolygatott környezet = sűrűn lakott terület. De ismervé ezen korok történetét, biztos, hogy ez a jó olvasata az adatoknak?

Elbizonytalanodást okoz például az M6 autópálya Szekszárd közeli szakaszán, Ódor János (Wosinsky Mór Múzeum) által, 2010-ben feltárt 45. lelőhely (6. ábra).²⁴ Az 53. és 70. számú avar kutakat itt is 11 év eltéréssel kivágott fákból építették. Ez nyilván véletlen egybeesés az előző példával, ugyanakkor az értelmezés már nehezebb, sőt elbizonytalanító. Ugyanis itt az idősebb kút szerkezetét 100 éves életkorban kivágott fákból építették meg, a fiatalabb esetében viszont 200 éves életkort megért állományt használtak fel.²⁵

Biztosan jó az olvasatunk, amikor az idősebb fák felhasználását népesedési folyamatokkal kapcsoljuk össze? Valóban, ilyen hosszú lakatlan és/vagy erdőirtás nélküli periódusokra kell gondolnunk? Vagy nem realisabb a rekonstrukciónk, ha félretéve a több emberöltőn át érintetlen erdők képét, tudatosan használt és gondozott erdőket tételezünk fel? Feltételezhetünk ilyet az avarokról, szarmatakról, kelta kori népességről, illetve olyan korszakról, amikor a különféle népek gyakran váltották egymást? Adott a kérdés: a megfigyelt és dokumentált jelenséget népesedési vagy gazdálkodási adatként, népesedési folyamat vagy gazdálkodási gyakorlat lenyomataként értelmezzük? Ezen a ponton mindenképpen beszélnünk kell eleink erdőélési módszereiről is. Számptalan kérdést és sokféle válaszlehetőséget vetett fel az a vizsgálat, melyhez „forrásul” a Váczi Gábor (ELTE Régészettudományi Intézet) vezette, Tiszabura–Bónis-hát 5. lelőhelyen végzett ásás 43. objektuma (7. ábra), egy avar kori kút szolgált.²⁶ A megvizsgált nyolc gerenda között volt 100 évnél fiatalabb és 200 évesnél idősebb fa egyaránt, köztes korú viszont csak egyetlenegy.²⁷ Miért?

Egy egykori tarvágás eredményét láthatjuk? Ezt a vegyes korösszetétel szépen megindokolhatja. De ugyanígy értelmezhető a jelenség a számláló erdőgazdálkodás nyomaként is, mert a felhasznált fák alakja, mérete alapján mintha kiválogatták volna őket... Vagy a szerkezetbeni elhelyezkedés függ össze az életkorokkal? Sajnos nincs olyan érdemi adatunk, mely ezt alátámasztaná, vagy megcáfolná... Lehet, hogy csupán a relatíve alacsony mintaszám okozta torzítás miatt vannak kérdéseink? Vagy a mintaanyag, az egyes gerendák/deszák pusztulása az ok, mivel hiányzik az adatsorok egy része, mert elkorhadtak a külső évgyűrűk? De ekkora erővel értelmezhetjük megmunkálási sajátosságként is a jelenséget, mert, mondjuk, a készítő a szép széles, idős

²³ Hajnal 2019.

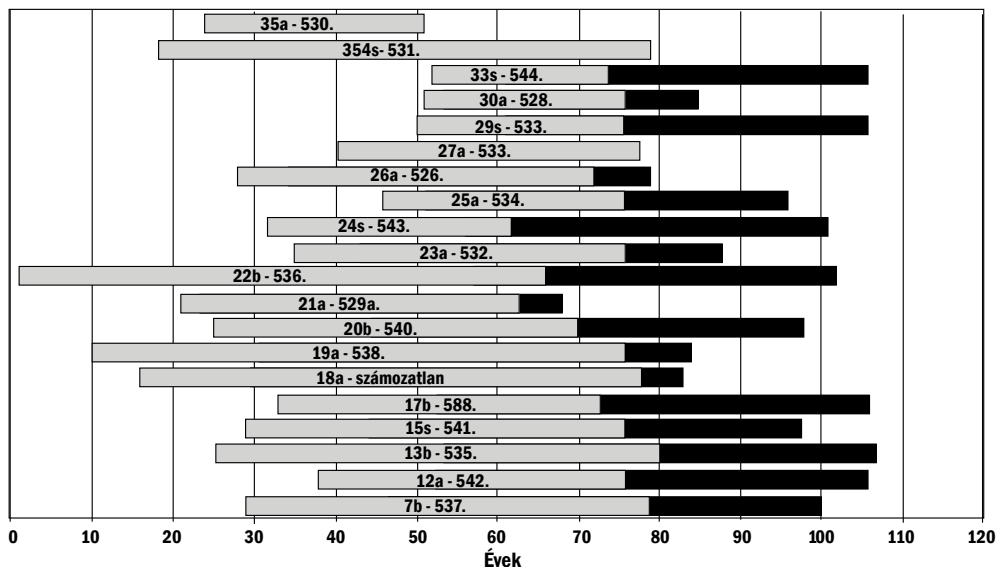
²⁴ Ódor 2016. 22–23., illetve Grynaeus–Ódor 2016: 31.

²⁵ Mindkét kút esetében sugárirányban vágták-hasították ki a deszkákat a fatörzsekből, így a fák beléig le lehetett mérni az adatsorok többségét, és a kérget is következetesen eltávolították. Az 53. kút esetében viszont a szijácsot nem szedték le, és a legtöbb esetben a teljes szijács megőrződött a mintákon. A 70. kútnál a 16 gerenda közül hat darabon találtuk meg a teljes vagy töredékes szijácsot.

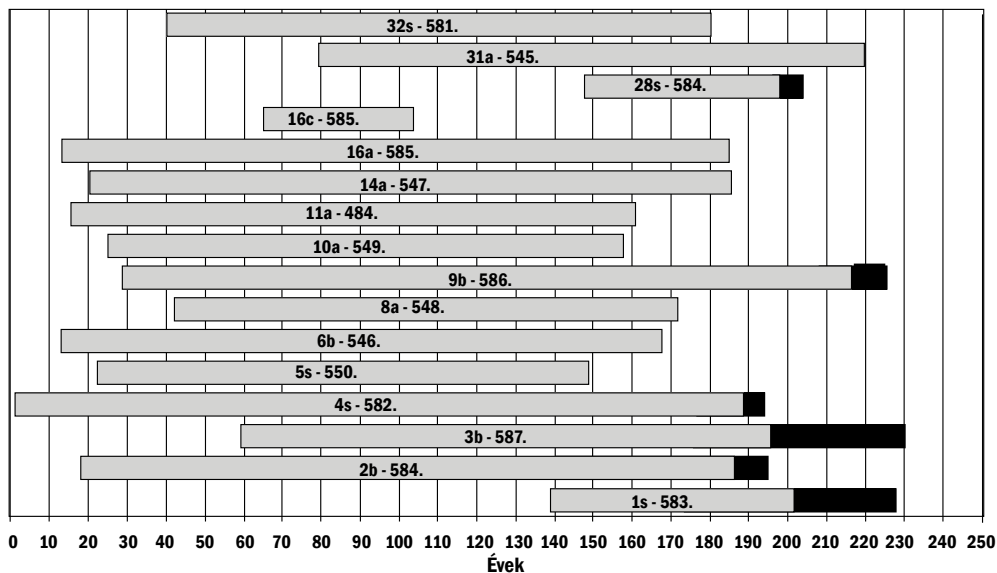
²⁶ Váczi 2010: 366–367., Kondé 2016: 337–351.

²⁷ A deszkákat sugárirányban hasították ki a rönkökből, így a béliig tartalmazták az évgyűrűsorokat, de a szijácsot eltávolították. Mivel azonos időpontban záródnak az adatsorok, vélhetően csak a szijácshoz tartozó évgyűrűket vágták le.

M6 - Tolna megyei szakasz, 45. lelőhely, 53. objektum

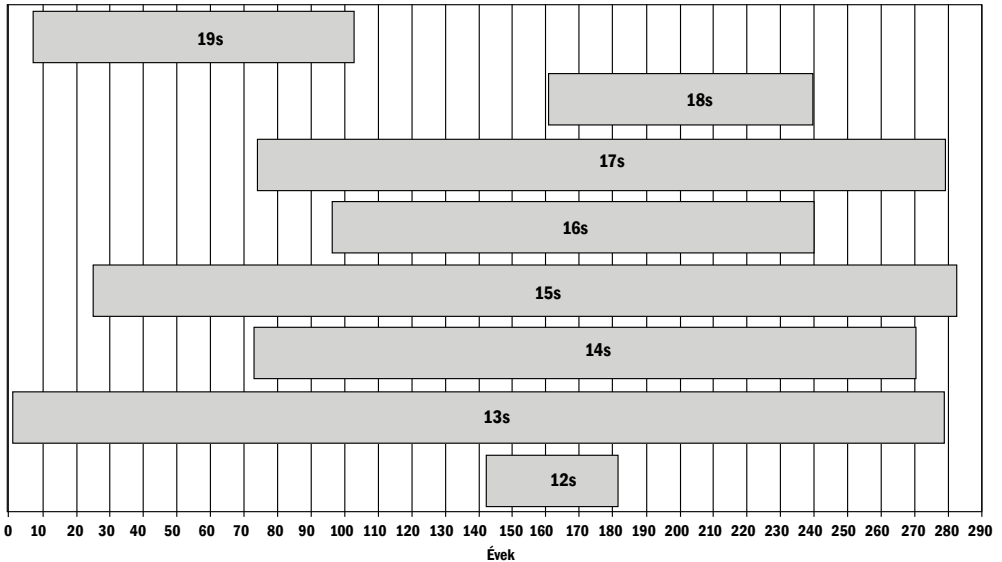


M6 - Tolna megyei szakasz, 45. lelőhely, 70. objektum



6. ábra. A szekszárdi kutak relatív kora. A világos sáv jelzi keményfa relatív korát az évgyűrűben

Tiszabura – Bónis-hát, 5. lh. 43. obj



7. ábra. Tiszabura–Bónis-hát, a 43. sz. objektum relatív kora. A világos sáv jelzi a keményfa korát

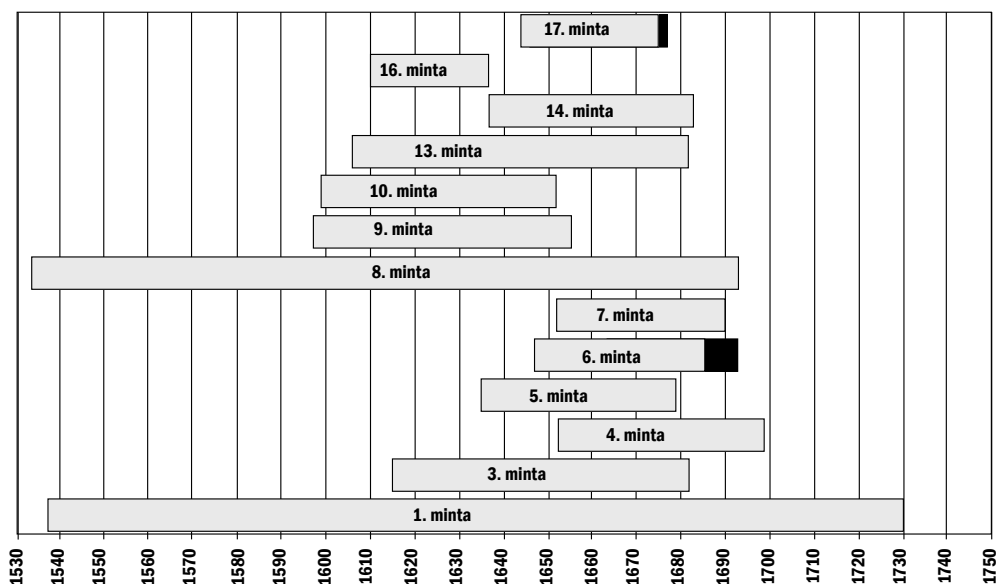
fából hasított deszkát elfelezte, és máris két százévest kapott, amiből mi csak az egyiket találtuk meg... Ez már a feltárás sajátosságaként is értelmezhető, illetve arra vezethető vissza: csak az alsó néhány elem maradt meg, a többi elpusztult az évszázadok alatt.

Esetleg favágástechnikai okot kell feltételeznünk? Azaz nem tudtak bizonyos méretű fákat kivágni az adott kor emberei? Ez akár reális is lehetne, csak pont a köztes méretűt ne tudták volna kivágni, míg az idősekkel ügyesen megbirkóztak? Esetleg népesedési folyamatok lenyomata őrződött meg a fákbán? Vagy e kettő együtt igaz? Az egyik betelepülő nép nem tudta/akarta a nagy fákat kivágni, így ezek megmaradtak, a fiatalabbakat viszont elhasználták? De hasonló logikával környezettörténeti okok is szóba jöhetnek, például egy jeges ár pusztításának áldozatul eső fiatal állomány és ellenálló idős fák képe felvázolásával. És akkor a szakrális/rituális okokat, az előző itt élő nép által meghagyott „szent tölgyfákat” még nem is említettük...

Melyik a jó értelmezés? Mennyire szárnyalhat a régész, a szakember fantáziája? Erre nehéz válaszolni, de hasonló jelenséget a középkor végi (Vácszentlászló–Hajta-patak: 8. ábra)²⁸ és az Árpád-kori (Hódmezővásárhely–Kingéc)²⁹ lelőhelyeken is meg lehet figyelni, ami óvatosságra és a fantáziánk visszafogására int, a szakrális magyarázat terén mindenképpen.

²⁸ Farkas Zoltán (Pest Megyei Múzeumok Igazgatósága) ásatása 2011-ben, ahol a 17–18. századra keltezhető vizimalom és a kapcsolódó faszerkezet került elő.

²⁹ 209. számú kút, Csányi Viktor (Tornyai János Múzeum) 2010-es ásatása. Bővebben: Csányi 2020., illetve Grynaeus 2020.



8. ábra. Vác-szentlászló–Hajta-patak térségében talált gerendák relatív kora.
A világos sáv jelzi a keményfa relatív korát az évvűrűben

Mi a megoldás ezekben a helyzetekben? Mi a követendő kutatói magatartás? Ötletelés vagy türelmes várakozás addig, amíg – majd valamikor – annyi adat nem gyűlik össze, amely megadja a biztos választ? A munkánkat a tények rögzítésénél, leírásánál tekintjük lezártnak, vagy építünk rá elméleteket, vállalva, hogy azok később légvárak maradnak? Ez fogas és nehezen megválaszolható kérdés!

Bibliográfia

- Ágoston, Gábor 2009: Where Environmental and Frontier Studies Meet: Rivers, Forests, Marshes and Forts along the Ottoman–Hapsburg Frontier in Hungary. In: Andrew C. S. Peacock (ed.): *The Frontiers of the Ottoman World*. (Proceedings of the British Academy 156.) Oxford, 57–79.
- Babos Károly 1994: *Fafajmeghatározás restaurátorok számára*. Budapest.
- Benda Judit – Éder Katalin 2008: Budapest, II. ker., Kacska utca 15-23. és Ganz utca 16. *Aquincumi Füzetek* (14.) 193–196.
- Bridge, Martin 2012.: Locating the Origins of Wood Resources: A Review of Dendroprovenancing. *Journal of Archaeological Science* (39.) 8. 2828–2834.
- Csányi Viktor 2020: Beszámoló a 2009-ben és 2010-ben Hódmezővásárhely–Kingécen végzett régészeti munkálatokról. *Múzeumi Műhely* (8.) (megjelenés alatt).
- Éder Katalin 2014: Hódoltságkori gödör a Viziváros területéről (Egy szemeskályha maradványai és kísérőletei). *Budapest Régiségei* (47.) 283–311.

- Fülöp, Kristóf 2017: The Birth of Wells. A Late Bronze Age Well from Pusztataskony–Ledence. In: Kulcsár, Gabriella – V. Szabó, Gábor (eds.): State of the Hungarian Bronze Age Research. Proceedings of the Conference Held between 17th and 18th of December 2014. Budapest, 309–336.
- Grynaeus András – Ódor János Gábor 2016: Dendrokronológia. Avar kori kutak Szekszárd, Varga Peti-dűlő, 1. lelőhely. In: K. Németh András (szerk.): Nem térkép e táj. Régészeti kutatások eredményei Szekszárd területén 2006–2015. Szekszárd, 31.
- Grynaeus András 2020: A 164. számú kút deszkáinak dendrokronológiai vizsgálata. Múzeumi Műhely (8.) (megjelenés alatt).
- Hajnal, Zsuzsanna 2019: Migration Period Settlement at Tiszagyenda with Hun Period Destruction Horizon. Poszter Az *Attila Európája* konferencián (Budapest, 2019. június 6–7.).
- Kondé Zsófia 2016: Egy kút élete – avar kori településrészlet Tiszabura–Bónishát lelőhelyről. In: Csécs Teréz – Takács Miklós (szerk.): Beatus homo qui invenit sapientiam. Ünnepi kötet Tomka Péter 75. születésnapjára. Győr, 337–351.
- Kovacsóczy Bernadett 2019: Előkelő avar férfi sírja Szalkszentmárton határából. In: Balogh Csilla – Szentpéteri József – Wicker Erika (szerk.): Hatalmi központok az Avar Kaganátusban. Kecskemét, 69–96.
- Larsson, Nicklas – Majerik Vera 2018: Pócspetri határa. In: Kisfaludi Júlia – Kvassay Judit – Kreiter Attila (szerk.): Régészeti kutatások Magyarországon. Budapest, 146–147.
- Magyar Eszter 1983: A feudalizmus kori erdőgazdálkodás az alsó-magyarországi bányavárosokban (1255–1747). Budapest.
- Molnár Karola 2017: Kecskemét Nagykőrösi utca 7–9. lelőhely kútjainak vizsgálata. Adatok a késő középkori – kora újkori kutak vizsgálatához. Acta Universitatis Szegediensis. Acta iuvenum sectio archaeologica (3.) 129–155.
- Ódor János 2016: Avar szőlő, avar kút. (Szekszárd, Varga Peti-dűlő, 1. lelőhely – M6 To 045 lelőhely 2008.) In: K. Németh András (szerk.): Nem térkép e táj. Régészeti kutatások eredményei Szekszárd területén 2006–2015. Szekszárd, 22–23.
- Rákóczi Gergely 2020: Zsiliphíd az Eger patak medrében. *Agria. Annales Musei Agriensis* (megjelenés alatt).
- Schweingruber, Fritz Hans 1983: Der Jahrring. (Standort, Methodik, Zeit und Klima in der Dendrochronologie). Bern–Stuttgart.
- Szabó Péter 2009: Erdők a kora újkorban: történelem, régészet, ökológia. In: Kázmér Miklós (szerk.): Környezettörténet. Az utóbbi 500 év környezeti eseményei történeti és természettudományi források tükrében. Budapest, 137–156.
- Szolnoki László 2018: Püspökladány, Sárretyi Csali-tanya. Déri Múzeum Évkönyve (89.) 41.
- Tari Edit 2016: Az Esztergom–vízivárosi oszmán fajanszedény-kincslelet. *Archaeologiai Értesítő* (141.) 195–210.
- Váczai Gábor 2010: Tiszabura, Bónishát. In: Régészeti kutatások Magyarországon 2009. Budapest, 366–367.

- Vadas, András – Szabó, Péter 2018: Not Seeing the Forest for the Trees? Ottoman–Hungarian Wars and Forest Resources. *Hungarian Historical Review* (7.) 477–509.
- Várkonyi Gábor 2009: Ünnepek és hétköznapiak. *Művelődés és mentalitás a török kori Magyarországon*. Budapest.

DENDROCHRONOLOGY AND ENVIRONMENTAL HISTORY: THE DIFFICULTIES OF INTERPRETATION

The study provides insights into questions concerning forest management and timber use by drawing on case studies in the dendrochronological research which has been underway over the course of the past couple of decades in Hungary. The essay refers to natural resource-use and historical and demographic questions which arose in analyses of the wooden materials. The study questions some of the topoi of historical research, such as the immense forest loss traditionally associated with the Ottoman wars.

Új földrajzi, környezettörténeti és régészeti kutatások a muhi csatatéren és a Sajó mentén

LASZLOVSZKY JÓZSEF^a – NAGY BALÁZS^b

a: CEU Középkortudományi Tanszék

1051 Budapest, Nádor u. 9.

E-mail: Laszlovj@ceu.hu

b: ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet

1117 Budapest, Pázmány Péter str. 1/A.

E-mail: balazs@afoldgomb.hu

A muhi csatatér elemzése több mint egy évszázada foglalkoztatja a magyar kutatókat, ennek megfelelően történészek, hadtörténészek, valamint régészek kísérelték meg az írott források segítségével azonosítani a csata egyes helyszíneit, illetve keresték a küzdelem régészeti maradványait.¹ Ezek a kísérletek jórészt sikertelenek voltak abban a vonatkozásban, hogy mindeddig alig lehetett olyan helyeket találni, illetve olyan régészeti jelenségeket azonosítani, amelyek egyértelműen a középkori leírásokból ismert csata egy-egy helyszínéhez kapcsolhatóak, vagy a felszínre került maradványok kétségkívül a küzdelem emlékeiként értelmezhetőek. Leginkább csak az elmúlt két évtizedben hoztak felszínre régészeti kutatások olyan maradványokat, amelyek az 1241 áprilisában bekövetkezett végzetes csatavesztés nyomainak tekinthetőek. Egy korábbi tanulmányban már összefoglaltuk mindezeket a régészeti eredményeket, és megkíséreltünk egy olyan kutatási programot is felvázolni, amely közelebb vihet bennünket a csata egyes helyszíneinek azonosításához, az események pontosabb megértéséhez.² Ugyanakkor Wolf Mária egy közelmúltban megjelent tanulmányában, részben saját ásatási eredményeire támaszkodva, új szempontokat vetett fel a csata kutatása szempontjából, többek között a magyar sereg táborának kiterjedéséről, annak lehetséges elhelyezkedéséről és az eddig ismert leletek értelmezéséről.³ A korábbi kutatások döntő többsége a Sajó folyó nyugati partján, illetve a folyónak ezen az oldalán kereste a lehetséges helyszíneket, illetve a folyóhoz kapcsolódó átkelőhelyeket próbálta azonosítani, amelyek említésre kerülnek a csatát leíró, különböző nyelvű középkori forrásokban.⁴

¹ A jelen tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával készült „A tatárjárás Magyarországon és a mongol hódítás eurázsiai összefüggései” című kutatási program keretében (projektazonosító szám: K128880).

² Laszlovszky–Pow–Pusztai 2016.

³ Wolf 2018.

⁴ A források legteljesebb magyar nyelvű kiadása: Nagy (szerk.) 2003. A források átértelmezési kérdéseiről újabban: Pow–Laszlovszky 2019.

Mindezek a kísérletek a Sajó folyóhoz kapcsolódtak. A közelmúltban az a lehetőség is felmerült, hogy a csata helyszínéként említett folyó egy kínai forrásban előforduló megnevezése alapján a magyar tábor helyét az újkori térképeken előforduló Kerengő-ér mellett lehetne azonosítani. A korábbi fordítások nem tudták magyarázni a forrásban szereplő névformát.⁵ Ezzel tulajdonképpen újra egy olyan helyszín került az érdeklődés homlokterébe, amellyel már a 19. század végének kutatói is számoltak, és amely a mai Sajó medertől távolabb helyezkedik el.⁶ Ezzel szemben az említett kínai forráshely másfajta értelmezése is felmerült, amely viszont a Hernád folyót jelölte meg mint a földrajzi azonosítás egyik lehetséges kiindulási pontját.⁷ Vagyis a forrásokban előforduló folyónevek önmagunkban is fontos kérdéseket vetnek fel a csata pontos helyszínének meghatározása kapcsán, amit tovább nehezít az a helyzet, hogy a folyók mederváltozásai is számolnunk kell.

Mindezen kutatási előzmények után a 2018-ban kezdődött új tudományos program, amely kiemelt témaként kezeli a muhi csata helyszínének komplex vizsgálatát, sokkal szélesebb körben, több tudományág bevonásával foglalkozik ezekkel a kérdésekkel.⁸ Kidolgoztunk egy olyan kutatási tervet, amelyben a történeti források és a régészeti leletek mellett kiemelt szerepet kapnak a természetföldrajzi és környezettörténeti vizsgálatok is. Ennek a komplex szemléletnek az első részeredményeit már egy cikkben bemutattuk, amelyben a csata leírásaiban szereplő egyik helyszín azonosítását kíséreltük meg.⁹ Ez a tanulmány jól mutatta azt is, hogy a jelenkori természetföldrajzi állapotok pontos feltérképezése, a történeti térképanyag elemzése és a már sokat vizsgált középkori forrásszövegek újraértékelése is hozhat alapvetően új eredményeket a csata egyes elemeinek azonosításában. Mindezt nagymértékben alátámasztja az a megfigyelés is, amely az eddigi csatarekonstrukciókból és azok térképi megjelenítéséből vonható le.

A tanulmányunkban rámutattunk arra, hogy az eddig elkészült csatarekonstrukciók, azonosítási kísérletek, illetve az ezekről készült grafikai, térképes megjelenítések döntő többsége számos jellegzetes hibát mutat fel. Egyrészt a rekonstrukciók többsége rendkívül sematikus, illetve számos elemében alapvetően hibás vízrajzi viszonyokat jelenített meg a csata térképes bemutatásánál.¹⁰ Megállapítható az is, hogy ezen re-

⁵ A folyónév új azonosítása Kerengő-érként: P. Szabó 2018. A szöveg korábbi fordítása, amelyben Kara György értelmezhetetlennek határozta meg a Kuoning formában feloldott helynevet: Nagy (szerk.) 2003: 33–34. A folyóazonosítás kérdéséről további vonatkozásokkal a forrással kapcsolatban: Pow–Laszlovszky 2019: 274.

⁶ A Kerengő-ér melletti Test-halom már az első kutatások idején mint lehetséges helyszín merült fel, többek között abból az elképzelésből kiindulva, hogy itt temethették el a csata halottait, és ezt a hagyományt megőrizte a halom elnevezése. A 19. század végi és az újabb kutatások viszont azt bizonyították, hogy ebben az esetben egy, a bronzkorban lakott halomról van szó, ahonnan mindeddig nem kerültek elő egyértelműen tatárjárás kori leletek. A régió bronzkori és középkori településhálózatának és nagyobb lelőhelyeinek összehasonlító elemzése: Pusztai–P. Fischl 2018.

⁷ Pow–Liao 2018: 65–66.

⁸ A kutatási programról és annak első eredményeiről: B. Szabó et al. 2020.

⁹ Pow–Laszlovszky 2018.

¹⁰ Laszlovszky 2020.

konstrukciók túlnyomó része, és különösen azok térképi ábrázolása, teljes mértékben nélkülözötte a terület természetföldrajzi képét és természetes adottságait alapvetően befolyásoló folyók történeti vízrajzi elemzését, az elmúlt évszázadokban bekövetkezett környezeti folyamatok vizsgálatát és a táj változásait. Ugyancsak ez érvényes a rekonstrukciók legnagyobb részére abban a vonatkozásban is, hogy mennyiben támaszkodtak a középkori forrásokban szereplő települések történeti földrajzi azonosítására és az ezekhez kapcsolódó régészeti lelőhelyek elemzésére. Ennek következtében a korábbi rekonstrukciók jelentős része általában – egy kisebb csoportjuk pedig egy-egy fontos részlet vonatkozásában – nem a középkori település- és úthálózatot jelenítette meg a csataterület esetében, hanem a mai állapotokból vagy részben a mai helyzetből indult ki. Ez, mint látni fogjuk a jelen tanulmány eredményeiből, alapvetően téves következtetésekhez vezetett egyes, a csata szempontjából kiemelkedő jelentőségű helyszínek azonosításánál.

Jelen tanulmány éppen ezért azt a célt tűzte ki, hogy összefoglalja azokat a természetföldrajzi és környezettörténeti információkat, amelyek befolyásolják a csata területének kutatását, a lehetséges helyszínek azonosítását. Emellett külön vizsgáljuk azt, hogy területen lejáratott folyómeder-változások mennyiben módosították a forrásokban szereplő tájelemek, topográfiai pontok jellegét, kiterjedését. Ezt pedig összekapcsoljuk azokkal a következtetésekkel is, amelyek a korábbi csatarekonstrukciós kísérletek elemzéséből vonhatóak le. Vizsgáljuk azt is, hogy a folyómedrek és ártéri területek mai képe, az átkelési helyek jellege mennyiben vetíthető vissza korábbi évszázadokra, illetve hogy milyen tájelemek azok, amelyek mai formájukban is hasonlítanak ahhoz, ahogy azok a 13. században kinéztek. Ezzel párhuzamosan pedig azt a kérdést is feltesszük, hogy a csataterületén és annak közvetlen környezetében hol zajlottak le olyan átfogó természetföldrajzi (vízrajzi, domborzati) átalakulások, amelyek lehetetlenné teszik az adott részek pontos rekonstrukcióját, illetve a kutatási projektben alkalmazott vizsgálati módszerek (régészeti terepbejárások, fémkeresős kutatás, felszíni jelenségek azonosítása stb.) alkalmazását.¹¹ Ezek a mederváltozások azért is fontosak, mert tisztázásukkal megállapítható, hogy hol volt, és milyen hosszúságú volt az a folyószakasz, ahol az északkeleti irányból érkező mongol seregnek csak egyetlen nagyobb folyón kellett átkelnie, hogy az ország közepe felé támadhasson. Mindezek nyomán megkíséreltük az eddigi csatarekonstrukciók és helyszín-azonosítások áttekintő elemzését abból a szempontból is vizsgálni, hogy mely területek vonatkozásában van lehetőség a korábbi eredmények ellenőrzésére és a rekonstrukciók szempontjából fontos újabb tájelemek felfedezésére.

¹¹ A csataterület kutatásának régészeti lehetőségeiről, valamint a kapcsolódó módszertani kérdésekről: Laszlovszky–Rácz 2020.

Kutatási módszerek és alkalmazhatóságuk

A természetföldrajzi vizsgálatok elsősorban a vízrajzi kérdésekre és a domborzati viszonyokra koncentráltak, és éppen ezért elsősorban a geomorfológiai és a hidrológiai helyzetet és az ezekben bekövetkezett változásokat megjelenítő módszereket használtunk. Ehhez a legfontosabb kiindulópont a terület nagy pontosságú és részletes domborzati felmérése volt. A projekthez kapcsolódóan elkészült a korábban a csatatér helyszínével azonosított terület LIDAR-felmérése, amely deciméteres pontossággal jeleníti meg a felszíni domborzati viszonyokat.¹² Ezt egészítettük ki egyes területeken drónnal készített légi felvételek segítségével további 3D felmérésekkel, amelyek azokra a területekre koncentráltak, ahol a LIDAR-felvétel és a hidrológiai vizsgálatok szerint kulcsfontosságú folyamatok zajlottak le a mederváltozásokkal összefüggésben. Ugyancsak ezzel a módszerrel egészítettük ki a LIDAR-felmérést néhány olyan területen, amelyre az nem terjedt ki. Ezt követően megtörtént a terület részletes terepbejárása, amely során fúrásorozatokkal üledékmintákat is gyűjtöttünk, főként a korábbi árterek és folyómedrek üledékviszonyainak meghatározására, elsősorban abból a célból, hogy megállapíthassuk, mikor alakultak ki, és mikor voltak élő ágak az egyes elhagyott mederszakaszok. Ugyancsak fúrásokkal vizsgáltuk, hogy mely területeken, folyóparti teraszokon számolhatunk jelentős üledéklerakódással, amely alapvetően befolyásolja az egykori felszínen lévő egyes tárgyak kutathatóságát, például a fémkeresős vizsgálatok esetében. A területen lezajló mederváltozások értelmezéséhez és megjelenítéséhez a holtmeder-rajzolatok mellé a LIDAR-felmérésből származó adatokból ártérkeresztmetszeteket is készítettünk, elsősorban a Sajó és a Hernád korábbi összefolyási területének meghatározására.

Mindezeket az információkat összevetettük az archív légi felvételekből és a történeti térképanyagból kikövetkeztethető mederváltozásokkal és környezettörténeti folyamatokkal. Ennek keretében azt is vizsgáltuk, hogy a történeti földrajzi eredmények alapján felvázolható település- és úthálózati kép milyen természetföldrajzi (domborzati és vízrajzi) viszonyokkal magyarázható, értelmezhető. Ebben különös hangsúlyt helyeztünk a hidak és a folyóátkelőhelyek azonosítására. Ebben a vizsgálatban kiemelkedő jelentősége van a folyómedrekben található cölöp- és famaradványok vizsgálatának és azok bűvárrégészeti kutatásának. Ebben a vonatkozásban még csak előzetes vizsgálatokra támaszkodhatunk, de a kutatási projekt különös hangsúllyal vizsgálja ezt a kérdéskört és a hozzá kapcsolódó dendrokronológiai adatokat is.¹³

¹² A LIDAR-felmérést a HELM Solutions készítette, és ezúton is szeretnénk köszönetet mondani azért, hogy eredményeiket felhasználhatjuk ebben a programban.

¹³ A korábbi mintákat Grynaeus András határozta meg, akinek ezúton is szeretnénk köszönetet mondani, hogy felhasználhattuk a mintákról készült közöletlen jelentését. A dendrokronológiai kutatások új eredményeit külön tanulmányban tervezzük közzélni.

A helyszín domborzati-vízrajzi sajátosságai

A hordalékkúp-felszínfejlődés és az ehhez kapcsolódó domborzati kép erősen különbözik a Közép-Tiszavidék általános jellegétől, ahol természetes körülmények között sok a pangóvíz, a huzamosan vízzel telt holt meder, és az áradások levonulása lassú, ráadásul folyóvölgy sincs, csak az élőmedret kísérő árterek, azokon túl pedig homokhátak, mozaikosan szétszórt ármentes térszínek. A hordalékkúp ezzel szemben egy eróziósan tagolt kúppalást, ahol a folyók a korábban általuk felépített hordalékkúpfelszínbe vágódnak, gyakorlatilag sekély völgyben futnak, ezeket pedig a hordalékkúpterasz ármentes szintje kíséri. E hordalékkúpsíkságok (vagyis az egykor még épülő hordalékkúp maradványfelszínei) az eróziós peremek mentén kiváló megtelepedési helyszínnek számítanak. Azokon a részeken pedig, ahol a hordalékkúp magaslati maradványfelszínei a bevágódott folyók ártereinek két oldalán megközelítik egymást, átkelőhelyek jöhetnek létre (például Köröm térsége egy kilométeres ártér-szélességgel, szemben a máshol jellemzően legalább két kilométer széles ártérrel).

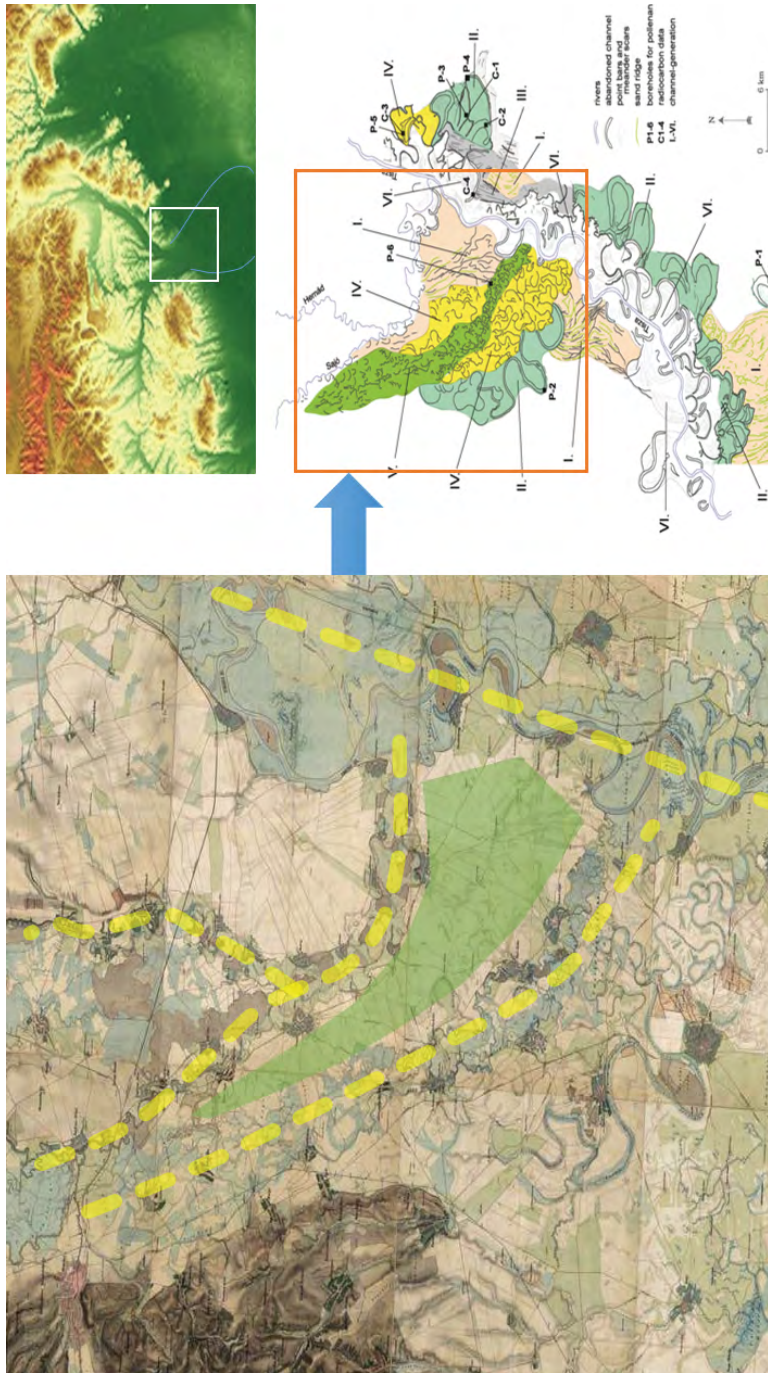
A Miskolci kaputól, vagyis attól a résztől, ahol a Sajó a hegyvidékről megérkezik az Alföldre, délre fekszik az a terület, ahol az Alföld felé egyenletesen, szelíden lejtő vidéket találunk, amely az Észak-alföldi-hordalékkúpsíkság része, ezen belül a Sajó–Hernád hordalékkúp területe. A legyezőszerűen szétterülő, palást alakú hordalékkúp döntően a pleisztocénben épült fel, de e kor utolsó fázisaiban meanderező vízfolyások vágta bele medrüket.¹⁴ A hordalékkúp épülése ekkor már befejeződött, a folyóvízi eróziós folyamatok kezdték tagolni a felszínét (1. ábra).

A hordalékkúp fő vize, az ős-Sajó és az ős-Hernád először egységes folyamként, a mai Tisza kanyarulatainak méretét elérő meanderekkel vágódott a hordalékkúpba (ennek nyomait láthatjuk például Mezőcsát környékén), majd lépcsőzetesen egyre mélyebben, de már kisebb medrekkel, keskenyebb pásztaiban északkelet felé vándorolva alakított ki új lefutási irányokat. A holocén során a Sajó–Hernád hordalékkúp korábban egytengelyű vízhalózata megváltozott. Az egyesült főfolyó erős keleti kanyarral levándorolt a kúppalást középső, magasabb vidékéről.¹⁵ Érkezett helyébe nyugaton a Bükk lábától a Hejő, illetve a Sajó és a Hernád elkülönülése is egyre élesebb lett. A Tisza megjelent e hordalékkúp területén is, levágta annak déli részét, ám az a vidék kívül esik jelen vizsgálatunk területén.

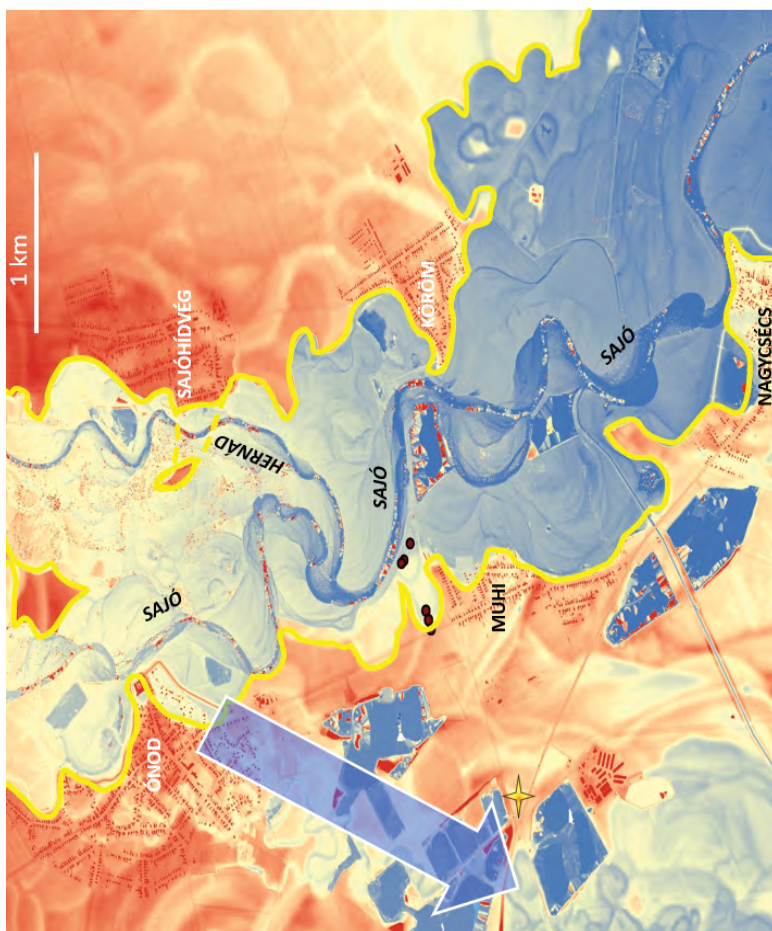
A hordalékkúpon így határozott, néhány méter mély völgyek, bennük 2–5 kilométer széles árterek és élővizes medrek, fölöttük pedig a hordalékkúp maradványfelszínei, az árterektől eróziós teraszlépcsővel elkülönülő síkságai húzódnak. A Sajó–Hernád hordalékkúp északias részén, a Harangod dombháta felől a Bükk lába irányába haladva így követik egymást a Hernád, a Sajó, majd a Hejő medrei és árterei, közöttük/fölöttük pedig változó kiterjedésben jelen vannak a hordalékkúp egykori felszínének maradványsíkságai (melyeken helyenként még kirajzolódnak az ősi – pleisztocén – kanyarulatok és a szárazabb időszakok homokháta). Maga a pusztja a Sajó és a Hejő

¹⁴ Gábris–Nagy 2005.

¹⁵ Gábris–Nagy 2005.



1. ábra. A Hejő, Sajó, Hernád és Tisza folyók összefolyási területe



2. ábra. Folyómeder-átalakulási folyamatok a Sajó folyónál Muhi közelében. A feltöltött és erodált térszínek határa sárgával jelölve

közé eső, a pleisztocénben még épülő hordalékkúpfelszín maradványa.¹⁶ A folyók a hordalékkúpsíkságba vágódva eróziós peremeket hoztak létre, melyek akár 6–8 méteres szintkülönbséget is alkothatnak a folyók ártere és a maradványplatók között. Ezek az eróziós peremek a folyók kanyarogva bevágódó mechanizmusa révén folyamatosan erodálódnak.

Az eróziós peremek határolta hordalékkúp völgyekben (ártereken) a folyók kavicsos-homokos aljzaton, instabil medrekben, igen gyors kanyarulatfejlődéssel mozognak, az ártereken széles sávot járnak be. A mederáthelyeződések gyorsak, néhány évtized alatt több 10 méternyit vándorolhat oldalirányban a folyó.¹⁷ Ugyanakkor az áradások során nagy mennyiségű hordalékot mozgatnak, és ennek egy részét le is rakják az ártereken. Azokon a helyszíneken, ahol a folyó menti, ártérszéli eróziós peremek alacsonyak, menedékesek, a hordaléklerakás a folyóktól távolabb is megjelenik. Itt a hordalékkúp maradványfelszíne és az árterek folyamatos, lankás átmenettel találkoznak. A Muhi és Ónod közötti fúrásorozataink ilyen jellegű, friss (évszázados léptékű) és több deciméter vastag ártéri üledékképződést tártak fel (2. ábra).

A Muhi puszta vidékétől keletre fekvő Sajó- és Hernád-szakaszokon feltűnő domborzati elemek az eróziós peremek sarkantyúszerű beékelődései, amelyek több száz méterrel csökkentik (vagy akár meg is felezhetik) a kétoldali, magaslati hordalékkúpsíkság közötti távolságot. Ilyenek húzódnak Ónod, Sajóhídvég, Muhi és Köröm térségében is. A kanyarogva bevágódó vízfolyások támadják e földnyelveket és történeti távlatban el is pusztíthatják azokat.

A Sajó formálta jobb parti eróziós peremen kiépült Ónoddal átellenes oldalon, a feltöltődött meder-maradványokkal tarkított ártér túloldalán, a Hernád menti, 3–4 méter magas eróziós peremen túli platón fekszik Sajóhídvég települése. Ám maga a név előtag (Sajó) és a híd szerepkör sem tükröződik mai helyzetén, hiszen nem a Sajó mentén található, és mai fekvése hídépítést sem indokol. Ez azért is fontos, mert a korábbi csatér-rekonstrukciókban az Árpád-kori forrásokban is szereplő Hídvég települést a mai Sajóhídvéggel azonosították, általában azt a kérdést sem feltéve, hogy miért a Sajóhoz kapcsolódik a modern név, amikor a település a Hernád partján van.

A jelenlegi Sajóhídvégtől nyugatra azonban egy körülbelül 400 méter hosszú és 100 méter széles magaslat emelkedik szigetszerűen, 3–4 méterrel az árterek és a Hernád medre fölé. A Hernád folyó 300 méter széles szoroson (kapun) halad át a sziget és az azzal azonos magasságban húzódó, mai Sajóhídvégnek helyt adó hordalékkúp terasz között. A lapos sziget anyaga (kavics, homok, áttelepített lösz) helyszíni vizsgálataink, fúrásaink szerint megegyezik a hordalékkúp maradványfelszínével (és az innen körülbelül 1,5 kilométerre északnyugatra, szintén a folyóközben fekvő, hasonló szintkülönbséggel a környezete fölé emelkedő maradványmagaslattal is).

E sziget morfológiailag a keleti hordalékkúpháttér része volt, és ugyanolyan, az ártérbe messze benyúló magas, ármentes földnyelvet alkotott, mint a szemben fekvő Ónod, Muhi, Köröm alapzata. Ugyanúgy, ahogy a környező hasonló terepeken, a

¹⁶ Gábris et al. 2001.

¹⁷ Kiss 2019: 385–386., Vadas 2020: 14–15.

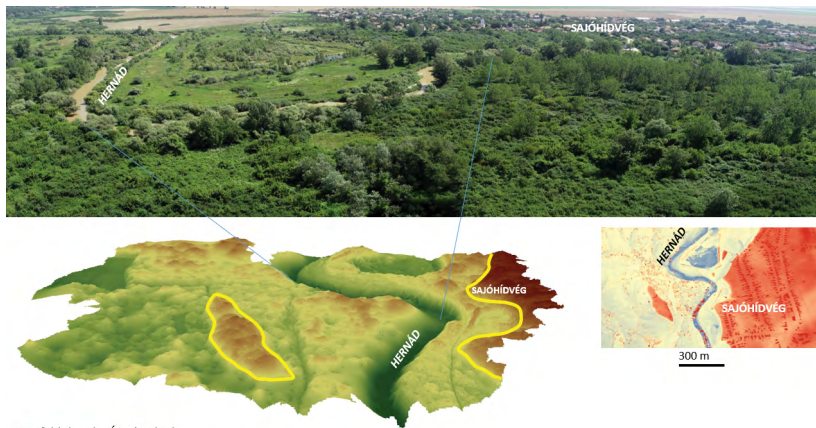
megtelepülés kiváló helyszínei voltak e földnyelvek (átkelőhelyként is), itt is jó eséllyel létrejöttek településhelyek. Már az új természetföldrajzi vizsgálatok előtt is felmerült annak a lehetősége, hogy az említett szigeten található a középkori Hídvég (Sajóhídvég) település. Ezt a régészeti terepbejárások és a területen folytatott fémkeresős kutatások is megerősítették. Falmaradványok és egy felszínre került embercsontlelet alapján e szigeten sikerült azonosítani a középkori falu templomának a helyét is, illetve az egykori faluhely hozzávetőleges kiterjedését.¹⁸ Az egyelőre nem világos, hogy meddig lehetett ezen a helyen a falu, az azonban egyértelmű, hogy a késő középkorban még itt helyezkedett el. Ugyancsak további vizsgálatot igényel annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy mikortól számolhatunk a mai Sajóhídvég kezdetével, illetve mikortól és miért nevezték Sajóhídvégnek. Ez összefügg azzal a következőkben tárgyalandó kérdéssel is, hogy mikorra tehető a folyómedrek olyan változása, amikortól már a Hernád mellett helyezkedett el ez a falu (3. ábra).

A folyóvízi erózió leszelte e kiszögellést a mögöttes hordalékkúpsíkságból: a Hernád itt hozott létre új lefutási irányt. A kanyarogva bevágódó vízfolyások az instabil medrekkel rendelkező helyszíneken könnyen alakítanak ki mellékágakat, bifurkálnak (kettészakadnak), másodlagos – úgynevezett yazoo – medrek jönnek létre. A partfal-erózió a nagyvízi, áradásos helyzetben a legerősebb, ekkor a partelmosás, új meder létrejötte évtizedes távlatban is megvalósulhat. Különösen igaz ez a kavicsból felépülő, gyenge kohéziójú terepeken, mint itt a sziget és környezetének helyszíne is (a mai Sajóhídvég határában hatalmas kavicsfejtések nyílnak napjainkban is).

A Hernád „áttörése”, a földnyelv levágása, a sziget elkülönülése a középkor végén vagy a kora újkorban játszódhatott le. Ezt arra alapozzuk, hogy a szigeten található régészeti leletek és településmaradványok középkoriak, míg az újkori térképeken a település már a mai területén található. A meder áthelyeződésével a korábbi faluhely a Hernád nyugati oldalára és ezzel együtt a Sajó és a Hernád közötti részre került. Ennek a résznek az elkülönülése ellehetetleníthette a szigeten maradt objektumok használatát. Különösen, hogy a folyó e szorost egyre szélesítette, kavicságyában erős medervándorlással mozgott. Sajóhídvég a keleti hordalékkúpteraszra húzódott vissza, a sziget lakatlanná vált, a település messze került a szemben fekvő Ónodtól. A korábbi történeti térképi anyagokon még ábrázolnak a közelben gazdasági épületet, de ez később teljesen eltűnt az előbb leírt folyamat következtében (4. ábra).¹⁹ Nyilvánvaló, hogy a mai településtől egyre

¹⁸ Pusztai Tamás korábbi terepbejárásai, illetve az újabb kutatások és terepbejárások, amelyek Pusztai Tamás és Laszlovszky József irányításával folytak. E kutatásokról röviden: B. Szabó et al. 2020: 231–232.

¹⁹ Az Első Katonai Felmérésen még egy-egy utat és átkelőhelyet is jelölnek a mai Sajóhídvég település mindkét végén, amelyek átvezetnek erre a területre, de a sziget melletti ártéri részen már csak egy „Binenhaus” van jelölve a térképen (Első Katonai Felmérés XXII/15.). Egy 1867-ben készült kataszteri térképen a falu közepétől vezet egy út a sziget irányába, ahol révet jelölnek a folyón (Kataszteri térkép 1867). Innét kétféle ágazik az út a Hernád jobb partján, az egyik a sziget felé, a másik Ónod irányába vezet. A Második Katonai Felmérésen már csak Sajóhídvég északi részén jelölnek utat ebbe az irányba egy révvel a Hernád folyón, de ez az út már elkerüli a szigetet, és attól északabbra az ónodi Sajó-átkelőhelyhez vezet (Második Katonai Felmérés XL/45.). Ugyanitt a szigettől nyugatra még egy korábbi folyómedret is jelez a térkép.



UAV-feldolgozás: Árvai Máttyás

3. ábra. Folyómeder-változások Sajóhídvég mellett



4. ábra. Sajóhídvég és környezete az Első Katonai Felmérésen



5. ábra. Sajóhídvég és környezete a Második Katonai Felmérésen

jobban elszakadó, a két folyó közötti részen a nagy árvizektől körülvevett szigetszerű kiemelkedés egyre kevésbé felelt meg annak a feltételnek, hogy közvetlen környezetében biztonságosan mezőgazdasági művelést folytathassanak. A folyómeder eltolódását az is jól mutatja, hogy például egy 1867-es kataszteri térképen (7. ábra)



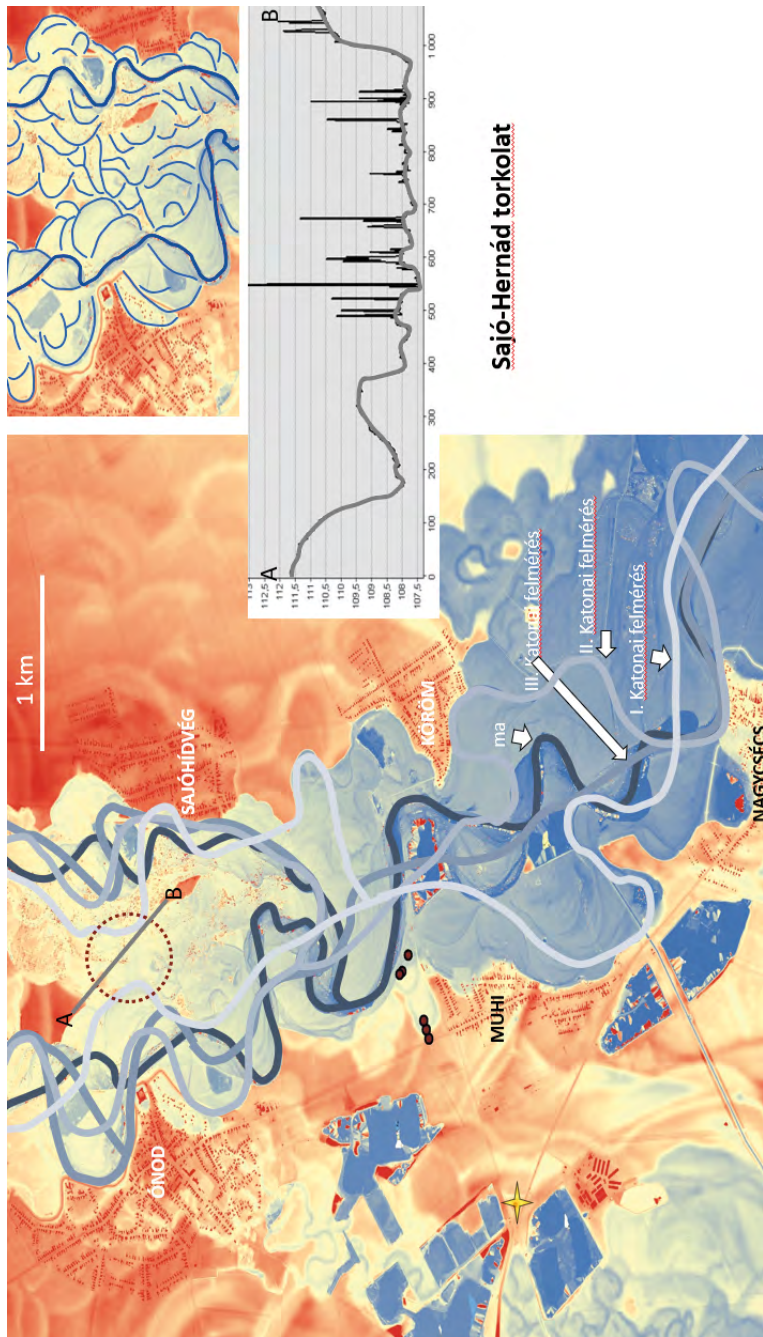
6. ábra. Sajóhidvég és környezete a Harmadik Katonai Felmérésen



7. ábra. Sajóhidvég és környezete az 1867-es kataszteri térképen

Sajóhidvég nyugati határa nem a Hernád folyó vonalában húzódik, hanem az említett szigettől is nyugatra, nagyjából ugyanott, ahol a Második Katonai Felmérés egy korábbi folyómedret jelöl (5. ábra).

A katonai felmérések (4–6. ábra) és az archív légi felvételek alapján megállapítható, hogy a jelentős folyómeder-változások mellett, részben azok hatására, a Sajó és a Hernád 1–2 kilométer széles közös árterén a két folyó torkolata az elmúlt 250 évben egy 500 méteres zónán belül mozgott. A sajóhidvégi szoroson átjutó Hernád két folyamkilométeren belül a Sajóba torkollott. Feltűnő, hogy a teljes árteret tekintve keleti helyzetű szoros után a Hernád hamar az ártér nyugati, mélyebb felén haladó Sajó felé fordul. Mindez egyértelműen azt mutatja, hogy ez az állapot egy viszonylag időben hozzánk közel eső időszakban jött létre. Felmerül azonban az a kérdés, hogy mi volt a helyzet a sajóhidvégi Hernád-áttörés kialakulása előtt. Ennek a kérdésnek a megválaszolására külön vizsgálatokat folytattunk.

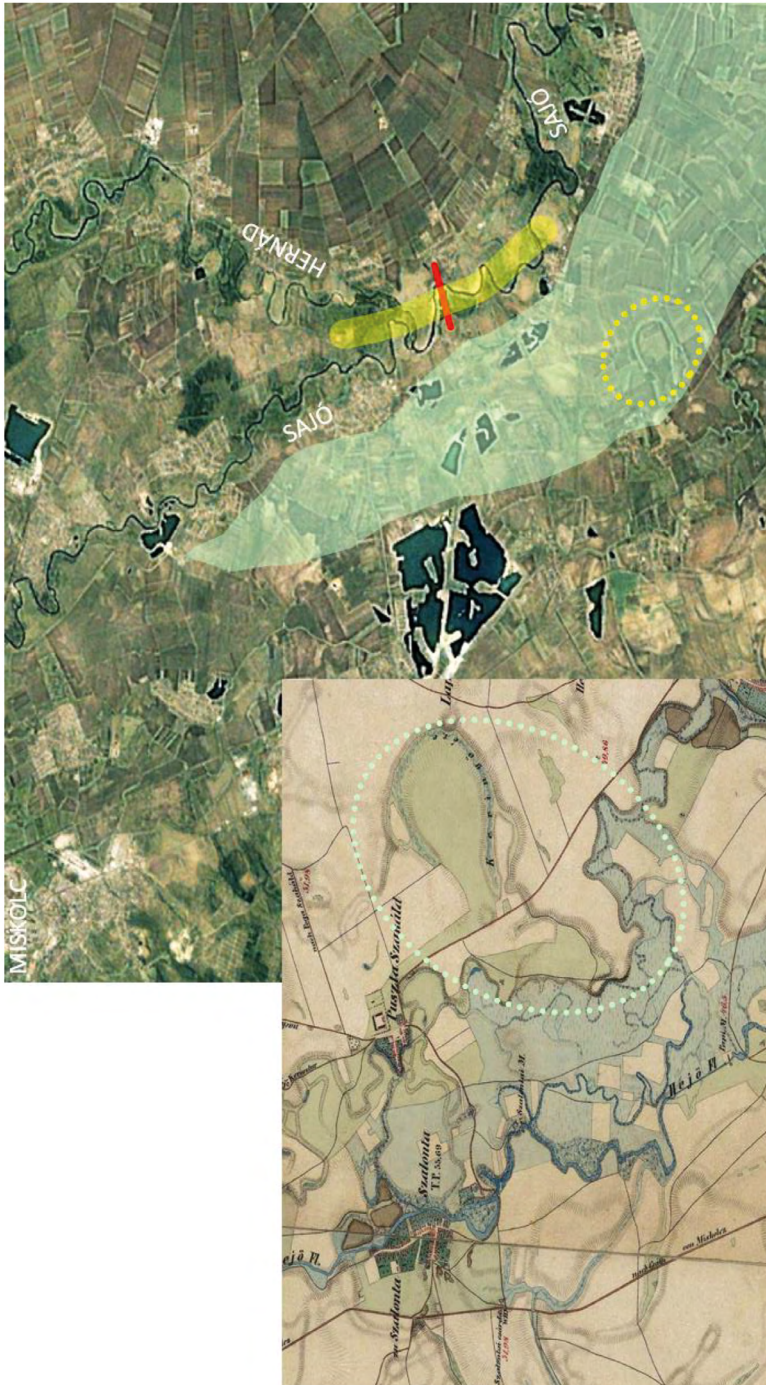


8. ábra. A Sajó és a Hernád összefolyásának fő változásai a 18. század vége óta (a korábbi összefolyás helyének rekonstrukciója)

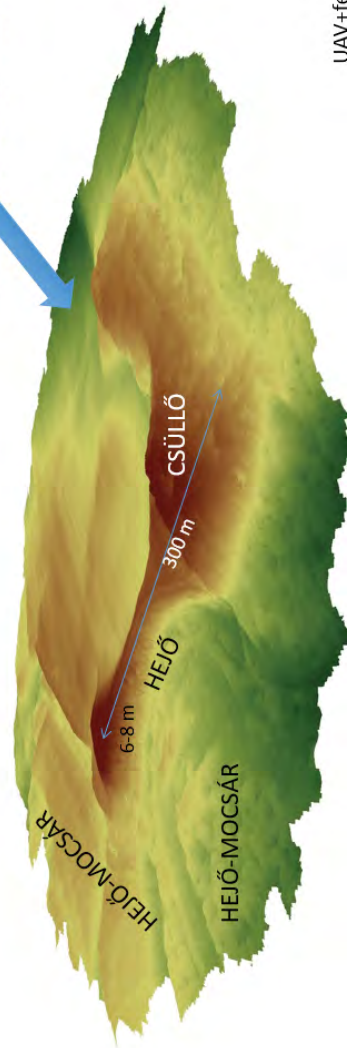


9. ábra. A Hernád torkolatának korábbi helye (sárga) és a Sajón történő „egyemedrű” átkelésre alkalmas folyószakasz rekonstrukciója

Az Ónod és Sajóhídvég közti holtmeder-generációkat LIDAR-felvételek, topográfiai térképek és terepbejárások segítségével azonosítottuk. A holtmeder-rajzolatok mellé a Lidar-felmérésből származó adatokból ártér keresztmetszeteket készítettünk, melyek tartalmazzák az egykori medrek helyzetét is.



10. ábra. Egy lehetséges csatahelyszín azonosítása: a Kerengő-ér és földrajzi környezete



UAV+feldolgozás: Árvai Mátvás

11. ábra. A Kerengő-ér és a Csüllő-domb környezetének földrajzi rekonstrukciója

Ezek alapján az ártéren emelkedő két hordalékkúp-maradványsziget között kirajzolódik egy olyan, átfolyásos medreket tartalmazó szakasz, amely a Sajó és a Hernád találkozási lehetett a sajóhídvégi Hernád-irányváltás előtt. Ezen a szakaszon ma a két folyó több mint egy kilométerre fut egymástól, ám az Első Katonai Felmérés térképén mindössze 400 méter a távolságuk.²⁰ Akkor a két folyó közötti „vízválasztó” legalacsonyabb pontja nem érte el az 50 centimétert (a LIDAR-mérések alapján, az egykori mederágak helyzetét rekonstruálva)! Napjainkra a Sajó és a Hernád is mélyebbre vágódott, de a folyók „vízválasztó”-minimuma így is mindössze egy méterrel húzódik magasabban a mederperemtől. Árvíz idején már itt egyesül a két vízfelület (8. ábra).

A medrek futásirányának rajzolata a néhány deciméterrel magasabban elhelyezkedő Hernád felől nyugatra, a Sajó irányába tartó átfolyást mutat, így egyértelműen itt jelölhető ki a korábbi torkolat helyszíne. Ez pedig később a sajóhídvégi Hernád-áttörés révén, az oda beágyazódó folyó lefutásának kényszerirányítottsága miatt mozgott délre, az összefolyás mai térségébe.

E torkolatváltás összességében a Hernád kanyarogva bevágódó mechanizmusa okozta partelmosó tevékenységgel magyarázható, amely nem hirtelen folyamatnak képzelhető el, hanem a sajóhídvégi földnyelvet átréselő, először bifurkáló, többágú Hernád fokozatos keletre ágazásaként. Amit aztán – a meder mélyre ágyazódásával – a teljes vízmennyiség eltérülése követett.

Az északi rekonstruált folyótorkolat helyszíne körülbelül 1,5 kilométerrel északabbra volt a jelenleginél. Ez lehetőséget teremtett az akkori Ónod, és a még földnyelven álló ős-Sajóhídvég közötti egymedrű átkelésre (a Sajón). Mindez – távolságát, hidrográfiai és domborzati viszonyait tekintve – rendkívüli hasonlóságot mutat a Muhi és Köröm közötti átkelés mai és sok évszázados helyzetével (9. ábra).

Ebből arra is következtethetünk, hogy a vízjárta ártéren történő egymedrű átkelés lehetősége a nevezetes körömi helyszín mellett nemcsak a ma ismert torkolatig (innen néhány száz méterre északra) létezett, hanem még több mint egy kilométerrel kitolódott észak felé. Vagyis egyrészt hosszabb lehetett az a folyószakasz, ahol csak a Sajón kellett átkelnie egy északkeleti irányból érkező seregnek az ország közepe felé haladva, másrészt ha a mai körömi rév környékére helyezzük a csata szempontjából meghatározó jelentőségű Sajó-híd helyét (ahogy azt a korábbi kutatások jelentős része is ide rekonstruálja), akkor majd két kilométeres távolság nyílt az átkelőtől északra, ahol még mindig csak egy folyón kellett átkelnie egy északi bekerítő hadmozdulatot végző seregrésznek.

A Sajó-meder változásai mellett kiemelkedő jelentősége van azoknak a környezettörténeti vizsgálatoknak, amelyek a Hejó vízrendszeréhez kapcsolódnak. A történeti térképanyag szerint ugyanis ezen a részen a mainál sokkal szélesebb, a Sajó-ártér méretét elérő (általában legalább két kilométer széles), gyakran vízjárta sávval kell számolnunk, ahol több átkelőhelyet (hidat) is jelölnek a térképek. Már a korábbi kutatások is arra utaltak, hogy a magyar sereg menekülő egységei ebben az irányban kerestek utat, búvóhelyet, ami azt is jelenti, hogy az itteni természet-földrajzi viszonyok pontos rekonstrukciója is lényeges kérdése a csatatér kutatá-

²⁰ Első Katonai Felmérés XXII/14., XXII/15.

sának. Másrészt, ahogy erre már korábban utaltunk, a 19. századi rekonstrukciók egy része is ebbe a térségbe helyezte a csata egyes eseményeit, és a már említett újabb folyóazonosítási kísérlet is erre a régióra koncentrált. Mindezt erősíti, hogy a csatához egyértelműen kapcsolható régészeti leletek is vagy ebből a sávból, vagy ennek közelében kerültek elő.

A Sajó–Hernád hordalékkúp e térségében, a Sajó és a Hejő – 3–5 méter magas eróziós peremekkel határolt – árterei között 3–6 kilométer széles hordalékkúp-maradványfelszín húzódik, melyet keletről a modern Sajó és ártere, nyugaton pedig a pleisztocén végi ős-Sajó lefutási irányában (és részben medreiben) áramló Hejő-patak ártere szegélyez. A köztes, hordalékkúpsíkság anyaga dél felé finomodó üledékből áll,²¹ de a kavics még a középső részeken is felszín közeli helyzetben van (ezt a térség számos kavicsbányája is jól szemlélteti). E széles, köztes maradványfelszínen egykori ős-Sajó-ágak is kirajzolódnak, közülük a legnagyobb, és tulajdonképpen morfológiailag egyetlen meghatározó (domborzatilag a felszínen ma is kiválóan követhető) a Sajó-ártér mai nyugati szegélyétől három kilométerre fekvő Kerengő-ér egy kilométer átmérőjű kanyarulata.

A Hejő menti eróziós peremek többsége nem olyan éles, mint a Sajó-oldaliak, mivel a Hejő kicsiny patak, gyengébb partelmosó-romboló képességgel. A Hejő kanyarulatai azonban néhány helyen mégis erősen alámosták a hordalékkúpfelszínt, szinte cakkozták annak nyugati szegélyét.

A szintkülönbségek azokon a területeken a legjelentősebbek, ahol a hordalékkúp maradványfelszínének szegélyén még az ős-Sajó ittléte idején folyóhátak épültek, illetve szél halmozta tovább a meder menti üledékanyagot. Ezek a – fúrásaink szerint – finom homokból és durva kőzetlisztből felépülő háta/dombok napjainkban 6–8 méterrel emelkednek a Hejő mocsaras ártere fölé. Közülük az egyik legmarkánsabb a Csüllő-magaslat és a hozzá kapcsolódó, egykori Hejő-kanyarulatok között húzódó földnyelv. Kelet felől, a hordalékkúpsíkságról közelítve e magaslatok az utolsó jelentős hordalékkúp-kiemelkedések, utánuk pedig – alföldi területen szokatlanul éles váltással, nagy szintkülönbséggel – mély fekvésű mocsaras térszín következik, 2–3 kilométer széles egykori ártérrel (10–11. ábra).

E helyszín (Csüllő-magaslat) és a tőle a Sajó irányában 1,5 kilométeres távolságban fekvő Kerengő-ér helyzetének különlegessége, hogy a Kerengő nagy meandermaradványa pont a Csüllő felé nyitott. Maga a Kerengő-kanyarulat belső része, vagyis az egykori övzatonos terület és a hajdani meder helyenként 1–2 méterrel mélyebben fekszik, mint a környező hordalékkúpsíkság, ráadásul a kanyarulat külső, keleti, Sajó irányába néző szegélyén természetes és mesterséges magasabb térszínek is húzódnak (a mesterséges Test-halom több méter magas tell, míg az egykori folyóhát néhány deciméteres maradványai a természetes magaslatok emlékei). A szintkülönbségek kicsinek tűnnek, azonban egy szinte asztallap simaságú síkságon mégis tekintélyesek: a Szalonta és Köröm között egykor futó, az ország belsejéből Zemplén

²¹ Gábris–Nagy 2005.

felé haladó út közelében húzódva a Kerengő-ér és környezete az egyetlen, szemmel látható, emberi léptékű szinteltérést hordozza.

Az innen kivezető kijárat nyugat–délnyugat felé nyilván közvetlenül a Hejő ártérre tart. Az ártér felé húzódó síkság szélén azonban – a közvetlenül Hejő-ártér előtti szakaszon – többméteres dombhat emelkedik. A folyóelöntéstől mentes, méterekkel a környezete fölé magasodó, de a Hejő-ártérhez szorosan kapcsolódó, annak peremi magaslatát alkotó Csüllő-domb összecsapáshelyszíneként rekonstruálható. A nyugatra tartó menekülés harcai szempontjából a Hejő-ártér mente, annak magaslatai, szigetei mind-mind elképzelhető csataterpek – s ezt a régészeti leletanyag is alátámasztja.

Következtetések

A történeti és régészeti adatok alapján azonosítható muhi csatater és közvetlen környezetének új természetföldrajzi vizsgálata számos olyan eredményt mutat, amelyek a csata ismert eseménysorának egyes elemeivel kombinálva lényeges új megállapításokhoz vezetnek el bennünket, mind a csata lefolyásával kapcsolatban, mind pedig a terület régészeti kutathatóságát figyelembe véve. Ezek a következő lényeges megállapításokat jelentik:

A muhi csata területe és annak közvetlen környezete a terület folyóinak – a Sajó és Hernád, valamint kisebb mértékben a Hejő – folyamatos természetátalakító hatása alatt állnak, és ezek az elmúlt évszázadokban jelentős vízrajzi, domborzati és ezeken keresztül általános környezeti változásokat eredményeztek.

A folyómeder-változások olyan léptékűek, hogy akár több kilométeres távolságot jelentő mederáthelyeződéseket okoznak. Emiatt a mai vízrajzi viszonyokból közvetlenül semmilyen megalapozott következtetést nem lehet levonni a csata egykori helyszínével kapcsolatban. A csata eseménysorának és az egyes csataelemek helyének azonosítása csakis a teljes terület vízrajzi és környezeti rekonstrukciójával végezhető el.

A folyók – és különösen a Sajó – különböző mederszakaszainak mai állapota (partmagasság, ártéri részek jellege, lehetséges gázlók és átkelőhelyek stb.) jellemzően illusztrálja a folyó korábbi jellegzetes vonásait, de ezek helyei, az egyes mederszakaszok jellege olyan mértékű változáson mentek keresztül, hogy mindezek alapján nem lehet a mai állapotokból következtetni az 1241-es események helyszínére.

A terület részletes domborzati felmérése (LIDAR) és vízrajzi elemzése ugyanakkor lehetővé teszi, hogy meghatározzuk a mederváltozások jellegét, fő irányait és azokat a zónákat, ahol még az évszázadokkal korábbi meder- és domborzati viszonyok nagyobb pontossággal rekonstruálhatóak.

A Sajó és a Hernád folyó összefolyásának helye évszázadokon keresztül változott, és a középkorban a mai összefolyástól északabbra helyezkedett el. Ez azt is jelenti, hogy az északkeleti irányból érkező mongol sereg számára hosszabb folyószakasz állt rendelkezésre ahhoz, hogy csak egy folyón (a Sajón) kelljen átkelni az ország közepe felé vezető támadáskor. Így felmerül annak a lehetősége, hogy a csata menetében

azonosítható mindhárom átkelési helyszín a Sajó folyón történhetett, és nem kell feltétlenül egy Hernádon és egy Sajón való átkelést is rekonstruálni a csata eseményeinél említett hídtól északra történő átkelés esetében.

Mind a természetföldrajzi, mind a történeti-régészeti adatok azt mutatják, hogy a középkori Hídvég nem azonosítható a mai Sajóhídvég területével, és ebben a sávban olyan alapvető változások történtek, amelyek magyarázzák, hogy a középkori település közelében miként lehetett a Sajón átkelni, annak ellenére, hogy ma a falu a Hernád folyó partján helyezkedik el.

További vizsgálatokra van szükség ahhoz, hogy meghatározzuk, mikor következett be a folyómeder-változások azon része, ami ezt az állapotot eredményezte Sajóhídvégnél. A történeti és térképes kutatások pedig választ adhatnak a település névváltozásával kapcsolatos kérdésekre is.

A folyóátkelőhelyek pontos meghatározása a mai állapotok alapján nem végezhető el, ehhez a részletes vízrajzi rekonstrukció mellett szükség van a Sajóban, a Hernádban és a környezetükben található cölöpmaradványok bűvárrégészeti kutatására, saminták szisztematikus gyűjtésére és ezek dendrokronológiai meghatározására.

A Sajó és a Hernád mederváltozásai egy nagyon széles, olyan sávot hoztak létre, ahol az eredeti felszínek eróziója, illetve a jelentős mértékű üledéklerakódás a folyó menti teraszok esetében is csak korlátozottan teszik lehetővé a felszíni fémkeresős kutatásokat. Egyrészt az egykori felszíneken szétszóródott fémleleteket a későbbi árvizek elmosták ebben a széles sávban, másrészt olyan vastag üledéket halmoztak fel, hogy csak mélykereső detektorokkal van esély fémleletek felkutatására.

A csata egyes eseményei és különösen a magyar sereg menekülése szempontjából kiemelkedő fontosságú Hejő patak sávjában is lejátszódtak lényeges környezettörténeti változások, de ezek léptéke kisebb, mint a Sajó és a Hernád esetében. Emiatt itt nagyobb esély van a tájrekonstrukció elvégzésére, illetve a folyómozgások által kevésbé érintett eredeti felszínek azonosítására.

A Hejő sávjában, és különösen a Kerengő-ér közelében, további kutatásokra van lehetőség, amelyek meghatározhatják, hogy a csata milyen eseményei kapcsolhatóak ehhez a területhez.

Ugyanakkor ebben a régióban (különösen a mai Muhi és az attól nyugatra eső területeken) a nagy területű kavicskitermelés ugyanolyan léptékű tájváltozást okozott, mint amilyen a Sajó-meder közelében figyelhető meg, és nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy már eddig is elpusztított olyan helyszíneket, amelyek a csata valamelyik helyszínéként azonosíthatók.

A természetföldrajzi megfigyelések és a környezettörténeti vizsgálatok csakis a tágabb régió teljes történeti település- és úthálózati rekonstrukciójával eredményezhetik azt, hogy a csata egyes helyszíneit pontosabban azonosíthassuk. Ez a munka csakis a területről rendelkezésre teljes régészeti anyag elemzésével végezhető el.

Mindezek nyomán van arra lehetőség, hogy a korábbi csata rekonstrukciók tévedéseit korrigáljuk, egy részletesebb és megalapozottabb új javaslattal álljunk elő.

Bibliográfia

Kiadott források

Első Katonai Felmérés. Online: <http://mapire.eu> (a letöltés ideje: 2020. október 19.).
Második Katonai Felmérés. Online: <http://mapire.eu> (a letöltés ideje: 2020. október 19.)
1867-es kataszteri térkép, Sajóhidvég. Online: <http://mapire.eu> (a letöltés ideje: 2020. október 19.)

Szakirodalom

- B. Szabó, János et al. 2020: The Mongol Invasion of Hungary (1241–42) and Its Eurasian Context. *Annual of Medieval Studies at CEU* (26.) 223–233.
- Gábris Gyula et al. 2001: A Középső-Tisza vidékének negyedidőszak végi folyóvízi felszínfejlődése. In: Dormány Gábor et al. (szerk.): *A földrajz eredményei az új évezred küszöbén: A Magyar Földrajzi Konferencia tudományos közleményei*. Szeged, 1–10.
- Gábris, Gyula – Nagy, Balázs 2005: Climate and Tectonically Controlled River Style Changes on the Sajó–Hernád Alluvial Fan (Hungary). In: Harvey, A. M. – Mather, A. E. – Stokes, M. (eds.): *Alluvial Fans. Geomorphology, Sedimentology, Dynamics*. London, 61–67.
- Kiss, Andrea 2019: *Floods and Long-Term Water-Level Changes in Medieval Hungary*. Cham.
- Laszlovszky József 2020: A muhi csatátér. Egy emlékmű és a csata helyszíne. Várak, kastélyok, templomok. *Évkönyv*. 110–114.
- Laszlovszky József – Stephen Pow – Pusztai Tamás 2016: A muhi csata és az 1241-es tatárjárás. Új régészeti és történeti megközelítések. *Magyar Régészet* (5.) Tél. 29–38. Online: <http://files.archaeolingua.hu/2016T/Laszlovszky-Pow-Pusztai-H16T.pdf> (a letöltés ideje 2020. október 14.).
- Laszlovszky József – Rácz Tibor Ákos 2020: Fémkeresős kutatások a muhi csatátéren. *Közösségi régészet, hadszínterek vizsgálata és a kapcsolódó módszertani kérdések*. *Magyar Régészet* (9.) Tél. 70–80. http://files.archaeolingua.hu/2020T/Upload/Laszlovszky_H20T.pdf
- Nagy Balázs (szerk.) 2003: *Tatárjárás. (Nemzet és Emlékezet)* Budapest.
- P. Szabó Sándor 2018: A muhi csata és a tatárjárás középkori kínai nyelvű források fényében. *Hadtörténelmi Közlemények* (131.) 2. 259–86.
- Pow, Stephen – Laszlovszky, József 2019: Finding Batu's Hill at Muhi: Liminality between Rebellious and József Laszlovszky Territory and Submissive Territory, Earth and Heaven for a Mongol Prince on the Eve of Battle. *Hungarian Historical Review* (8.) 2. 261–289.
- Pow, Stephen – Liao, Jingjing 2018: Subutai: Sorting Fact from Fiction Surrounding the Mongol Empire's Greatest General (With Translations of Subutai's Two Biographies in the Yuan Shi). *Journal of Chinese Military History* (7.) 1. 33–76.

- Pusztai Tamás – P. Fischl Klára 2018: A dél-borsodi síkság bronzkori és középkori településstruktúrájának összehasonlítása. In: Mérai Dóra et al. (szerk.): *Genius loci*. Laszlovszky 60. Budapest, 82–88. Online: <http://files.archaeolingua.hu/Laszlovszky60/Pusztai-Laszlovszky60.pdf> (a letöltés ideje: 2020. október 19.).
- Vadas András 2020: Folyómeder-dinamika és birtokhatár-változás a középkori Magyarországon. *Történelmi Szemle* (62.) 5–18.
- Wolf Mária 2018: Régészeti adatok a tatárjárás történetéhez. *Archaeologiai Értesítő* (143.) 117–150.

NEW GEOMORPHOLOGIC, ENVIRONMENTAL HISTORY AND ARCHAEOLOGICAL RESEARCH AT THE BATTLEFIELD OF MUHI AND ALONG THE RIVER SAJÓ

The Battle of Muhi, fought between the Hungarian Kingdom and the Mongols in April 1241, is a crucial event in Hungarian history, and it has this position of importance for Central European history. In the framework of a new interdisciplinary research project serious efforts and new types of investigations are made to offer a new historical reconstruction of this battle, with the help of archaeological and written sources. Recent geographical surveys, geomorphological and hydrological studies combined with the historical-geographical interpretations offer a complex, multidisciplinary reconstruction on the environmental changes of the region and of the natural processes connected to the rivers (Sajó, Hernád, and Hejő) of the wider area. A new LIDAR survey, drone flights and 3D surface elevation studies have demonstrated large-scale riverbed changes of the Sajó river with significant transformation processes of the floodplain areas of the three rivers. Based on this survey evidence and on the study of historical maps the article argues about the place of possible crossing points on the river of Sajó in the thirteenth century, which is a crucial question for the reconstruction of the battlefield. These geographical studies also serve as a basis for the large-scale community archaeology research (using metal detectors) of the project. We are presenting here the first results of a project aimed at improving our understanding of the environmental changes and of the landscape transformation processes of the area during the last eight hundred years. These results are also confronted with the broader historical context of the battle through a fuller analysis of the surviving textual records and the most recent archaeological findings.

Időjárási anomáliák és társadalmi következményeik Közép-Európában és a Kárpát-medencében a 9. században

SZÁNTÓ RICHÁRD

Szegedi Tudományegyetem BTK Történeti Intézet
6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Email: szanto@hist.u-szeged.hu

A 9. század éghajlati eseménye a középkori felmelegedés kezdete volt.¹ Wolfgang Behringer ezt az évszázadot a bizonytalanság korának nevezte, utalva az időjárás változékonyságára és ennek következményeire.² Hubert H. Lamb a 770–800 közötti éveket nem tartotta kedvező klímájú periódusnak a frank területeken, de a 9. századi viking kirazás mögött a felmelegedés kezdetét látta.³

A 8–9. századi éghajlati anomáliákat és következményeiket Györffy György próbálta meg összefüggésbe hozni a Kárpát-medence történetével. Györffy a középkori kis klímaoptimum kezdetén bekövetkező szárazsággal magyarázta az avar népesség katonai meggyengülését, részben vereségét is, majd 9. századi eltűnését.⁴ Nézeteit a régészek kételkedéssel, időnként kritikai észrevételekkel fogadták.⁵ Ezzel lényegében az avarok bukásában szerepet játszó időjárási anomáliák és következményük, a szárazság és éhínség kikerült a kutatási témák köréből.

A 9. századi időjárási anomáliák és a nyomukban fellépő társadalmi katasztrófák, éhínség, járványok és demográfiai veszteség azonban kutatásra érdemes téma maradt. A jelen tanulmány célja, hogy a 9. századi éghajlati anomáliákat és társadalmi következményeiket az írott források alapján összegyűjtse és bemutassa. A vizsgált terület a Frank Birodalom, annak is elsősorban a közép-európai része, és a Kárpát-medence területe. A frank évkönyvek rövid tömör híradásai megbízhatóak, az időjárási feljegyzések esetében csak néhány adat vonható kétségbe. Természetesen a forráskritikát nem lehet mellőzni, de időjárási adatokat vélhetően nem hamisítottak az évkönyvek írói, szemben

¹ Vadas-Rácz 2010: 44., 48., Rácz 2008: 54., 56.

² Behringer 2010: 94–96.

³ Lamb 1995: 172–174.

⁴ Györffy-Zólyomi 1994: 14–37., Rácz 2008: 55.

⁵ Bóna 1996: 22–23., 26., 67–75., Bóna 1994: 69., Makkay 1996: 5–7., Makkay 1998: 20–22.; Szőke 1996: 82–83., Szalontai 1997: 13–18., Szalontai 2018: 209–222., Szabados 2012: 219–223., 229–231., Szabados 2016: 671., 673–678.

a politikai jellegű feljegyzésekkel. Az utóbbiak vonatkozásában némelykor felmerülhet az események szépítése vagy tendenciózus leírása, de időjárási események leírásakor legfeljebb a jelenség korabeli magyarázatához férhet kétség. A modern tudás birtokában bizonyos jelenségeket másként magyarázunk, mint a régi korok embere. A másolatban fennmaradt évkönyvekben a másoló az évet rosszul írhatta le, ezért kronológiai bizonytalanságok, pontatlanságok előfordulhatnak. A forráskritikai megjegyzéseket egy-egy szövegrészletnél jeleztem. A felhasznált frank évkönyvek közül külön is említésre érdemesek adatgazdagságuk és megbízhatóságuk miatt a Lorschi Évkönyvek és Einhard Évkönyve, amelyeket a Frank Királyság Évkönyveiként is említ a szakirodalom,⁶ a Fuldai Évkönyvek,⁷ a Sváb Évkönyvek,⁸ a Szent Bertin Évkönyve⁹ és az Annales Xantenses.¹⁰

A Kárpát-medence 9. századi környezeti eseményeiről lényegében egyetlen forrás tesz említést, ez Dado verduni püspök levele, amelyet egy számunkra már ismeretlen klerikus írt neki. A levél a 10. század első évtizedeiben íródott, és 9. századi események leírását tartalmazza.¹¹ Magától értetődően egyetlen írott forrás alapján nem írható meg a 9. századi Kárpát-medence éghajlattörténete, de a frank forrásokból óvatos következtetéseket lehet levonni Kárpát-medencére vonatkozóan.

A frank évkönyvek számos 9. századi éghajlati eseményről és következményeiről adnak információt, de ezek a Frank Birodalom területén készült feljegyzések voltak, és az ott tapasztalt eseményekről szóltak. Az egyes évkönyvekben olvasható feljegyzések földrajzi elhelyezése kérdéses lehet, ugyanis az évkönyvek egyes részeit nem mindig azonos helyen írták, tehát a kéziratokat más kolostorba vitték, és az ottani évkönyvbe is bedolgozták a máshol írt részeket. Egy-egy időjárási esemény feljegyzési helye tehát számos esetben nem állapítható meg pontosan. Módszertani szempontból az is kérdéses lehet, hogy a frank területek időjárási adataiból lehet-e következtetéseket levonni a Kárpát-medencére vonatkozóan. Ezeket a módszertani problémákat teljes mértékben nem lehet megoldani, de kellő körültekintéssel elkerülhető a téves következtetések levonása. Ebben az alkalmazott módszernek van döntő szerepe, amelynek lényege, hogy csak azokat a feljegyzéseket vettem figyelembe, amelyek kifejezetten országos hatású időjárási eseményeket írtak le, tehát külön is kiemelte az évkönyv írója, hogy az egész birodalom területén történt a feljegyzett esemény, esetleg egész Európát érintette az. Azokat a környezeti eseményeket gyűjtöttem ki a forrásokból, amelyek egyértelműen országos vagy kontinentális méretű jelenségekről számoltak be. A lokális jelentőségű és kisebb területet érintő események feljegyzéseit nem használtam fel. A Frank Birodalom nagy területeire, egészére kiterjedő időjárási, környezeti események vélhetően a Kárpát-medencében is hasonló módon éreztették hatásukat, tehát kellő óvatossággal felhasználhatók a Kárpát-medence éghajlati, környezeti eseményeinek megismerésében. Külön figyelmet fordítottam azon környezeti eseményekre, amelyek feljegyzéseiben

⁶ Annales Laurissenses 1976: 112–188., Einhardi Annales 1976: 189–218.

⁷ Annales Fuldenses 1976: 337–415.

⁸ Annales Alamannici 1976: 47–60.

⁹ Annales Bertiniani 1976: 419–515.

¹⁰ Annales Xantenses 1976: 217–235.

¹¹ Németh 2001: 113–161.

az szerepelt, hogy az adott környezeti csapás keletről, tehát vagy a lengyel területéről vagy a Kárpát-medence felől érkezett frank területre.

Az alábbiakban első pontban a 9. századi frank források időjárásai, környezeti adatait gyűjtöttem össze. A második pontban a frank évkönyvek kronológiája alapján a 9. századi Kárpát-medencei éhínség idejét határoloim be, amelyről Dado püspök levele tett említést. Végezetül az éhínség társadalmi következményeinek értékelése következik.

Érdemes megemlíteni, hogy történetírásunk fősodra nem alkalmazta Dado püspök levelét a korai magyar történet és a Kárpát-medence 9. századi történetének megírásában. Ennek oka, amennyire ez megállapítható, abban keresendő, hogy a levél a magyarok hungri nevének eredetét a német Hunger éhség szóból magyarázta, és ezt a modern kutatás téves névmagyarázatnak tartja. Az etimológia elutasítása megalapozott, de a forrás bizonyos részei, főként, amelyek az éhínségre vonatkoznak, valós eseményeket őriztek meg az utókor számára.

A 9. századi frank források időjárásai, környezeti adatai

A Frank Királyság évkönyveinek 801. évi feljegyzése megemlítette, hogy ebben az évben az enyhe tél miatt járvány (*pestilentia*) volt.¹² A 808. évi feljegyzések ugyancsak nagyon enyhe télről és járványról számoltak be.¹³ Adatok maradtak fenn a 809. évben keletről nyugat felé haladó nagy állatjárványról, amely tetemes állatpusztuláshoz vezetett.¹⁴ A forrás írója külön is kiemelte, hogy keletről nyugatra haladt a nagy állatjárvány, amiből arra lehet következtetni, hogy Közép-Európa felől nyugat felé terjedt a betegség, és a megelőző évben, 808-ban tapasztalható enyhe tél kedvezett a járvány kialakulásának.

Az *Annales Xantenses* a 810. évre vonatkozóan megemlítette, hogy a tél nagyon hosszú volt, az ökrök és más állatok nagy számban pusztultak el.¹⁵ Más évkönyvek feljegyzései szintén nagy állatpusztulásról tudósítanak,¹⁶ a szarvasmarhák elhullása csaknem egész Európa területén tapasztalható volt, mi több nagyon sok ember is életét vesztette.¹⁷ Az állatpusztulás okát az „ökörpestis” (*boum pestilentia*) okozta, tehát valamilyen járványos állatbetegség terjedt a frank uralkodónak alávetett összes tartományban.¹⁸ Feltételezhető, hogy a frankokkal határos Pannóniát sem kerülte el a vész. A forrásból egyértelműen kiderül, hogy a katasztrófa nagy területeken pusztított, és nem tett kivételt, mindenkit egyaránt sújtott. A különböző monostorok feljegyzései megerősítik egymás adatait, tehát tényleg az egész birodalom területére kiterjedt a katasztrófa. Tekintettel arra, hogy a járványos betegségek nem ismernek határokat, kézenfekvő a következtetés, hogy a Kárpát-medence állatállományát is tizedelte ez a

¹² *Annales regni Francorum* 1895: 114.

¹³ *Annales regni Francorum* 1895: 125.

¹⁴ *Chronicon Moissiacense* 1976: 309.

¹⁵ *Annales Xantenses* 1976: 224.

¹⁶ *Annales Sancti Emmerammi Ratisponensis maiores* 1976: 93.

¹⁷ *Annales Laurissenses* 1976: 121.

¹⁸ *Annales Regni Francorum* 1895: 132.

járvány. Ezt a feltételezést alátámasztja a fenti forrás, amely leírja, hogy csaknem egész Európa területén pusztultak az igavonó állatok.

A 811. évben a tél nagyon kemény volt, március végéig tartott,¹⁹ Ám nem akadtam annak nyomára, hogy gazdasági, társadalmi következményei lettek volna, viszont egy katonai, politikai következménye volt, ugyanis Károly frank uralkodó és Hemming dán király a köztük zajló háborúságot megszakítva a tél csípőssége miatt béketárgyalásokat folytattak.²⁰ Ez is azt a megállapítást támogatja, hogy a természeti események nem válogattak, mindenkire hatottak.

Az *Annales Xantenses* 813. évi feljegyzései között szintén az olvasható, hogy a tél nagyon hosszú volt.²¹ Ezt követően néhány év szünet jelentkezik a környezeti, éghajlati események feljegyzéseiben, amiből arra lehet következtetni, hogy átlagos évek voltak, jelentősebb időjárási, környezeti anomáliák nélkül.

Hét év elteltével, 820-ban következett be egy nagyon csapadékos év, a folyamatos esőzések miatt felázott a talaj, az embereket és ökröket súlyos járvány pusztította az egész Frank Királyság területén. A folyamatos záporok tönkretették a gabonát és a veteményeket, a termést nem lehetett betakarítani, amit mégis sikerült, az pedig elrohadt. Ebben az évben kevés a bor, az íze pedig kesernyés és kellemetlen volt. Sok sík területen a kiáradt folyók vize egész ősszel állt, ezért nem lehetett a következő év tavasza előtt elvetni a gabonát.²² A 820. év tehát katasztrofális környezeti eseményekkel járt, amelyek az egész Frank Királyság területét pusztították. A híradás nem tett említést Pannóniáról, de jó alappal feltételezhető, hogy Európa nagy részére kiterjedő eseménysorozatról írt az évkönyv írója, ami alól a Kárpát-medence sem lehetett kivétel. A környezeti, éghajlati események nem álltak meg az országhatároknál.

A 821. évben sem volt kedvező az időjárás, ugyanis az őszi vetést a folyamatos esőzések bizonyos helyeken megakadályozták. A tél annyira hosszú és kemény volt, hogy nemcsak a kisebb patakok és közepes folyók, hanem a tengerbe ömlő legnagyobb és leghíresebb folyamok: a Rajna, a Szajna, az Elba, a Duna és a többiek is egész Galliában és Germániában befagytak. A jég annyira kemény volt a folyók hátán, hogy a megrakott társzekerek harminc napnál tovább képesek voltak átkelni a folyók jegén. Az olvadás a Rajna körül számos falut elöntött.²³ Ez az feljegyzés egész Európára kiterjedő hideg télről adott számolt be, a Duna befagyása pedig jelzi, hogy a Kárpát-medencében is nagyon hideg volt a tél.

A Kölni Évkönyv 822. évi feljegyzése súlyos éhínséget említett, a feljegyzés rendkívül rövid, de az előző év alapján aligha lehet hibás adatra gondolni.²⁴

A 823-ban nagy területeken a gabonát a jégeső elverte, és bizonyos helyeken a villámlás embereket és állatokat is lesújtott, ezek után sok ember halálát okozó súlyos

¹⁹ *Annales Laurissenses* 1976: 121.

²⁰ *Annales Regni Francorum* 1895: 132.

²¹ *Annales Xantenses* 1976: 224.

²² *Annales Regni Francorum* 1895: 154.

²³ *Annales Regni Francorum* 1895: 154.

²⁴ *Annales Colonienses* 1976: 98.

járvány söpört végig az egész Frank Királyságban.²⁵ Szent Emmeramm Évkönyve megemlítette, hogy ebben az évben nagy tél, nagy szárazság és súlyos éhínség volt.²⁶ Látható, hogy Einhard szerint ez az esemény is az egész Frank Birodalmat érintette.

A frank uralkodó a 824. év nyarán az éhínség miatt augusztus közepéig elhalasztotta Bretagne-ba tervezett utazását, de ez után végre minden nagy bőséggel megadatott.²⁷ Ezek szerint az előző évek ínsége csak 824-ben ért véget, amikor is a termés végre bőséges volt.

Másfél nyugalmas évtized után a 838. év tele esős és nagyon szeles volt, január közepén és február közepén is mennydörgés hallatszott. Nyáron a Nap erős heve a földet perzselte, bizonyos területeken pedig földrengés volt. Az égen sárkány formájú tűzcsóva látszott. Karácsony előtt hatalmas mennydörgés hallatszott, és villámlott. A 839. év elején hatalmas szél támadt, a tenger hullámai kiáradtak és elöntötték a partokat, a falvakban lakó emberek megszámlálhatatlan sokaságát és a környéken álló épületeket elpusztították. A hajók a tengeren felborultak és összetörték.²⁸

Nithard történeti könyveiben olvasható, hogy a 842. év nyara nagyon hűvös volt, és a gabonát későn takarították be, de az ősz és a tél a természet rendjének megfelelően telt el.²⁹ A 843. év tele nagyon hideg és hosszú volt, a mezőgazdaságra, a háziállatokra és a méhekre is nagyon kedvezőtlenül hatott.³⁰ Ez szintén nem lokális feljegyzés, a hideg tél nem korlátozódhat egy-egy országrészre, ha a frank területeken hideg volt a tél, a szomszédos területeken sem lehetett nagyon másként.

A 844. évben a tél nagyon enyhe, az időjárás mérsékelt volt egészen február elejéig, de a 845. évben a tél már nagyon kemény volt, súlyos éhínség pusztított Gallia belső területein, ennek következményeként sok ezer ember halt meg.³¹ Ennek a feljegyzésnek a történeti forrásértéke abban áll, hogy megemlítette az áldozatok számarányát, nagyságrendjét, tehát az éhínségnek sok ezer ember esett áldozatul. Ebből következtetni lehet arra, hogy egy-egy nagy éhínség idején mekkora lehetett az áldozatok nagyságrendje.

Az Annales Xantenses 850. évi feljegyzése szerint január 1-én rendkívül hangos mennydörgés hallatszott este, és villámlás is látszott. Ezen a télen árvíz sújtotta az embereket. A nyár folyamán a Nap forrósága szokatlan hevességgel perzselte a földet.³² A Fuldai Évkönyv 850. évi bejegyzése adott hírt arról, hogy Germánia népét, főleg a Rajna körül lakókat súlyos éhínség gyötörte, Mainz környékén egy modius (8,75 liter) gabonát tíz ezüstért adtak.³³ A leírás az egész Frank Királyságra érvényes adatokat közölt, miközben kiemelte, hogy a Rajna vidékén volt a legsúlyosabb az élelmiszerhiány.

A 852. évben a Nap heve mód felett erős volt, éhínség következett, és az állatok takarmánya elfogyott, 853-ban nagy éhínség volt Szászországban, sokan a lovakat is megették.³⁴

²⁵ Einhardi Annales 1976: 212.

²⁶ Annales Sancti Emmerammi Ratisponensis 1976: 93.

²⁷ Einhardi Annales 1976: 212.

²⁸ Annales Xantenses 1976: 226.

²⁹ Nithardi historiarum libri III. 1976: 666.

³⁰ Nithardi historiarum libri III. 1976: 672.

³¹ Annales Bertiniani 1976: 440–441.

³² Annales Xantenses 1976: 229.

³³ Annales Fuldenses 1976: 366.

³⁴ Annales Xantenses 1976: 229.

A 856. évi híradások szerint a tél nagyon hideg és száraz volt, súlyos pestis miatt az emberek nagy része meghalt.³⁵ Ez a híradás is megemlítette az áldozatok arányát, de nem abszolút számot adott meg.

A Fuldai Évkönyv 860. évi feljegyzésében szerepelt, hogy kemény és csípős volt a tél, a megszokottnál tovább tartott, a fák és a gabona növekedésének pedig nagyon ártalmas volt. Ebben az évben véres hó is hullott, és gyakran havazott. A Jón-tenger úgy befagyott, hogy a kereskedők, akik azelőtt hajóval szállították az árut, megrakott szekerekkel fuvaroztak Velencébe.³⁶ A tudósítást kritikával kell fogadni, ugyanis valójában a velencei lagúnák fagyhattak be, a lényegesen délebbre fekvő Jón-tenger neve tévedésből kerülhetett az évkönyv szövegébe. Szent Bertin Évkönyve megerősítette, hogy 860-ban a tél nagyon hosszú volt, végig havazott, a fagy pedig nagyon keményen kitartott novembertől egészen ápriliséig.³⁷ A 861. évben is hosszú volt a tél, de 863-ban nagyon változékony, esős és szinte teljesen fagymentes volt a téli időjárás.³⁸

A Limousini Évkönyv 867. évi rövid bejegyzése szerint hatalmas éhínség tombolt.³⁹ A 868. évben hasonló esemény történt, oly nagy éhínség és halálozás pusztított csaknem az egész Frank Birodalomban, de leginkább Burgundiában és Aquitániában, hogy nem akadt ember, aki eltemesse a halottakat. Sens városában megesett, hogy egyetlen napon 56 ember halt meg. A szörnyű helyzetet jellemzi, hogy ezen a vidéken még a kannibalizmus is felütötte fejét. Az élelmiszerek ára már májusban kiugróan magasra szökött, de az új termés az évkönyvíró szavai szerint „az isteni előrelátásnak köszönhetően” a szokásosnál hamarabb megérett.⁴⁰ Az évkönyv feljegyzése különösen értékes, mert megadta a halottak napi számát egy város esetében. A Fuldai Évkönyv is megerősítette ezeket az eseményeket, és szerencsére a katasztrófa okait is elbeszélte. A nagyon nagy esőzések miatt a források és a folyók megduzzadtak, és különböző helyeken a gabonában és az épületekben is nagy kárt okoztak. Ezeken a területeken nagy éhínség pusztított sok áldozatot szedve egész Germánia és Gallia területén.⁴¹ A tudósítás szerint az egész Frank Birodalom területét érintette a környezeti csapás, a nagy esőzések és áradások, majd pedig a következményként fellépő élelmiszerhiány. Egy ilyen nagy területre kiterjedő természeti anomáliáról megalapozottan feltételezhető, hogy a Kárpát-medencét sem kerülte el.

A 869. év időjárása sem volt nyugalmas, februárban sötét felhők gyülekeztek az égen, mennydörgés hallatszott, üstökös látszott északkeleten, amit szélvihar követett, majd pedig mérhetetlen árvíz, amely sok gyanútlan ember halálát okozta. Ez után nyáron számos tartományban nagyon súlyos éhínség következett, leginkább Burgundiában és Galliában, ahol tömegesen haltak meg az emberek. Ha hihetünk az évkönyvnek,

³⁵ Annales Bertiniani 1976: 449.

³⁶ Annales Fuldenses 1976: 373.

³⁷ Annales Bertiniani 1976: 454.

³⁸ Annales Xantenses 1976: 230.

³⁹ Annales Lemovicenses 1976: 251.

⁴⁰ Annales Sanctae Columbae Senonensis 1976: 103.

⁴¹ Annales Fuldenses 1976: 380.

még a kannibalizmus is felütötte a fejét.⁴² A forrás szerint ennek az évnak az anomáliái inkább a Frank Birodalom nyugati területein jelentkeztek.

Háromévnvi viszonylagos nyugalom után az Annales Xantenses a 872. évről leírta, hogy viharok, záporok és jégesők nagy károkat okozva sújtották az embereket, a gabonát és az épületeket.⁴³ Ezt a híradást a Fuldai Évkönyvek is igazolták, a 872. év nyara pusztító viharokat hozott, a nyári időjárás változékonysága és a jégesők nagy károkat okoztak sok helyen elpusztítva a gabonát. Az évkönyvek szerint borzasztó mennydörgések csaknem naponta rémisztették az embereket, és villámlások sújtottak le különböző helyeken emberekre és igavonó állatokra. A 873. évben ismét súlyos éhínség alakult ki egész Itáliában és Germániában, az éhezés sokak halálát okozta. Az új termés idején új csapás mutatkozott a frankok és germánok népére. Sáskák érkeztek kelet felől, úgy borították be a földet, mint a hó, a szántóföldeken és mezőkön minden zöld hajtást lelegettek, kemény fogaikkal a fák kérgét is megrágták. Mainz környékén például egy óra alatt elpusztítottak 100 iugerum termőföldet, amikor felröpültek, a Nap fénye alig látszott a földön, nyugat felé haladtak tovább, és mások jöttek a helyükre csaknem két hónapon keresztül.⁴⁴ Az annales Xantenses megemlítette, hogy 873-ban tél idején a hirtelen hóolvadás miatt árvíz pusztított, leginkább a Rajna partjai mentén. A hatalmas árvíz emberek és épületek sokaságát, valamint töméntelen mennyiségű gabonát pusztított el. Ezt követően a sáskajárás leírása olvasható a többi évkönyv elbeszéléséhez hasonlóan, annyi különbséggel, hogy az évkönyv írója az eseményt augusztus közepére dátumozta.⁴⁵

Reimsi Hincmar, Szent Bertin évkönyvének folytatója is megemlítette a 873. év csapásait: sáskák sokasága árasztotta el Germánián keresztül Galliát, de leginkább Hispániát.⁴⁶ Regino krónikájában szintén leírta, hogy az Úr megtestesülésének 873. évében augusztus hónapban kelet felől érkező sáskák sokasága csaknem egész Galliát letarolta.⁴⁷

Ezek a híradások különösen értékesek, mert leírták, hogy változékonny időjárás, viharok, jégesők, záporok pusztították a termést, majd kelet felől sáskajárás érte Germániát, tovább haladt Gallia és Hispánia felé. A csapások sorozata tehát az egész európai kontinens törzsterületét sújtotta, és minden bizonnyal pusztította a Kárpát-medencét is. A feljegyzések külön értéke, hogy kiemelik: a sáskajárás keletről jött, tehát a frank területeket keletről érte el a sáskafelhő. Aligha lehet kétséges, hogy ez a Kárpát-medence felől haladt nyugatra. A pusztítás minden bizonnyal itt is elemi erővel hatott.

A 874. év is komoly megpróbáltatásokat hozott, ugyanis a tél hosszú volt és nagyon erős, oly sok hó esett, amennyire senki sem emlékezett, a nyár hosszú és aszályos volt, ezért kevés volt a széna és a termés.⁴⁸ Az előbbi évkönyv feljegyzése egybevága a Fuldai Évkönyvek 874. év telének időjárásáról szóló adatokkal. A tél a szokásosnál hosszabb és keményebb volt, a hó november első napjától a tavaszi napéjgyenlőségig

⁴² Annales Xantenses 1976: 233.

⁴³ Annales Xantenses 1976: 234.

⁴⁴ Annales Fuldenses 1976: 385–386.

⁴⁵ Annales Xantenses 1976: 235.

⁴⁶ Annales Bertiniani 1976: 496.

⁴⁷ Reginonis Chronicon 1976: 585.

⁴⁸ Annales Bertiniani 1976: 497.

szinte megszakítás nélkül esett, az emberek számára az erdők járhatatlanná váltak, nem tudtak tűzifát gyűjteni. Ennek következtében nemcsak az állatok, hanem sok ember is a fagy miatt lelte halálát. A Rajna és a Majna hosszú időn keresztül olyan keményen befagyott, hogy járni lehetett a jégen. Ám a megpróbáltatások nem érték véget, mivel ebben az évben az évkönyv szerint a népesség harmadrészét elpusztító éhínség és járvány (*pestilentia*) vonult át egész Gallián és Germánián.

A következő évben talán már csak lokális katasztrófák következtek. Erről tudósít a Fuldai Évkönyvek 875. évi bejegyzése, amely szerint a Majna mentén Nidda grófságban az esőzések miatt a vízfolyások hirtelen kiáradtak, és majdnem mindent elpusztítottak.⁴⁹ Az utóbbi hír egy helyi katasztrófát írt le, szemben ez előző években bekövetkezett időjárási anomáliákkal és a nyomukban fellépő katasztrófákkal, amelyek a kontinens törzsterületére kiterjedő Frank Birodalom egészén éreztették hatásukat. A fentiek alapján megállapítható, hogy többnyire a viharok, esőzések, árvizek és hideg telek okoztak katasztrófákat. A 878. évben az ökröket pusztító járvány vonult át Germánia területén, leginkább a Rajna körüli területeken ritkította meg az állatállományt, majd egy másik, az embereket jelentős mértékben pusztító járvány következett.⁵⁰ Az említett évkönyvek feljegyzése azért nagyon jelentős, mert karakteres adatot közöl az éhínség és a járvány pusztításának mértékéről: az emberek harmada lelte halálát egész Galliában és Germániában. Ez azért nagyon fontos feljegyzés, mert nagy területek demográfiai veszteségeiről ad tényszerű adatot. Ebben az esetben szintén megalapozott a következtetés, hogy a frank területekkel szomszédos területeken, ezek között a Kárpát-medencében is hasonló természeti csapások lehettek, amelyek hasonló arányú demográfiai következményekkel jártak.

A 880-as évtized sem kímélte a Frank Birodalom népét. A 880. évben a tél kemény volt és a szokásosnál hosszabb, a Rajna és a Majna keményen befagyott, hosszú időn keresztül járni lehetett a jégen. Ebben az évben Worms és Nidda grófságokban, Lajos királyságában (Keleti Frank Királyság) nem termett gabona, és minden másból is hiány volt, ami a germán népet (*Germanicum populum*) nem közepes mértékben sújtotta. A 881. év sem volt jobb az előzőnél, a tél nagyon hosszú volt, és nagyon rossz mindenfajta állat számára. A talaj egészen tavaszig keményre fagyott, és az állatok nem tudtak a szokásos módon legelni. A jószágok nagy része, az előző év terméketlensége, valamint a nagy hideg és éhség miatt elpusztult.⁵¹ Ezekben a feljegyzésekben szintén a Keleti Frank Királyság egészét pusztító eseményekről olvashatunk, és aligha gondolhatunk arra, hogy keltebbre jobb volt a helyzet.

A Fuldai Évkönyvek 887. évi feljegyzése beszámolt arról, hogy a tél kemény és a szokásosnál hosszabb volt, járvány pusztította az ökröket és juhokat a Frank Birodalom egész területén úgy, hogy ezekből az állatokból alig maradt.⁵² A megpróbáltatások a 889. évben is gyötörték a népet. Lázzal és köhögéssel járó járvány

⁴⁹ Annales Fuldenses 1976: 387–388.

⁵⁰ Annales Fuldenses 1976: 392.

⁵¹ Annales Fuldenses 1976: 393–394.

⁵² Annales Fuldenses 1976: 404.

(*Italica febris*) fertőzött meg sok embert, a szokásosnál nagyobb árvizek alakultak ki, polgárháborúk rendítették meg a környező területeket, imitt-amott pestis és váratlanul súlyos éhínség alakult ki. A jégeső a gabonát elverte, az emberek a gabona hiánya miatt szükségét szenvedtek. Mindemellett egy kárhözatos természetellenes eseményt láttak Tübingiában. Az égből víz zuhant alá, de nem úgy, ahogyan cseppenként az eső szokott esni, hanem összegyűlve, mint egy gyorsan rohanó folyó zúdult alá az égből, három falut egyetlen percnyi csapással épületekkel együtt elragadott, és a víz árja háromszáz holttestet sodort össze egy mezőn.⁵³ Az égből lezúduló, vízesésre emlékeztető összefüggő vízfolyam valóban nagyon szokatlan jelenség, de bizonyára van rá tudományos magyarázat.

Néhány év nyugalom után az Annales Vedastini 892. évi feljegyzése szerint a föld terméketlen volt, és súlyos éhínség tört a népre, a nagy éhínség miatt a terület lakói a területet elhagyták.⁵⁴ A 895. évben egész Bajorországban súlyos éhínség tombolt,⁵⁵ ami 897-ben megismétlődött.⁵⁶ Ez valószínűleg regionális katasztrófa lehetett, ugyanakkor annak feljegyzése, hogy az éhínség következtében elvándorolt a népesség, különösen értékes tudósítás, mivel a demográfiai veszteség egy formáját rögzítette.

A frank évkönyvekből kirajzolódó kép szerint a 800-as ével elején, a 810-es évek elején, majd a 820-as évek elején voltak jelentős éghajlati és környezeti események, amelyeknek komoly társadalmi hatásai voltak. A 824. év után több évtizedes nyugalmas időszak következett, 842-ig mindössze csak 838-ban volt esős, szeles tél, aszályos nyár, és 839. elején kiáradt a tenger. 842-ig nyugalmasabb évek követték egymást. 842 és 845 között változékony volt az időjárás. 850-től 856-ig hideg, majd aszályos évek, járványok és éhínség is bekövetkeztek. A 860-as és 870-es évek egészen 881-ig az évszázad legsúlyosabb megpróbáltatásait hozták magukkal, szinte minden évben bekövetkezett valamilyen természeti csapás, amely komoly társadalmi következményekkel járt. Később, a 890-es évtizedben 892-ben aszály és éhínség, majd 895-ben és 897-ben éhínség gyötörte a bajorokat, ami regionális jellegű esemény volt.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a 9. századi Frank Birodalom népét számos természeti esemény tette próbára: éhínségek, járványok, hideg telek és áradások, amelyek sok emberéletet követeltek. Eléggye egyértelmű, hogy a 9. században az aszály ritka jelenség, az igazi nagy csapásokat a nagyon hosszú és hideg telek, a csapadékos esős évek okozták. Egy-egy terület teljes elnéptelenedéséről nincs adat, tehát egy természeti esemény és a nyomában fellépő társadalmi katasztrófa a népességet bizonyára megtizedelte, de nem pusztította ki. A legnagyobb demográfiai következményeket adatszerűen is megemlítő források több ezer ember, illetve a népesség egy harmadáig terjedő demográfiai veszteségről adtak hírt. Valószínű, hogy a Kárpát-medence 9. századi népessége is hasonló arányú veszteséget szenvedett, ha a természeti események hasonló módon hatottak, mint a frank területeken.

⁵³ Annales Fuldenses 1976: 406.

⁵⁴ Annales Vedastini 1976: 527.

⁵⁵ Annales Fuldenses 1976: 410.

⁵⁶ Annales Fuldenses 1976: 413.

A frank források ugyancsak fontos tanúsága, hogy a csapások nem szelektáltak az áldozatok között. A fentiek alapján feltételezhető, hogy a 9. századi Kárpát-medence népességét is hasonló módon tették próbára a természeti események és következményeik. A 9. század néhány évében kialakuló nagyon hosszú és hideg telek, csapadékos évek, az állatjárványok, éhínségek és az embereket sújtó járványok nem válogattak áldozataik között lakhely vagy etnikai alapon.

A Kárpát-medencei éhínség időbeli behatárolása a frank évkönyvek adatai alapján

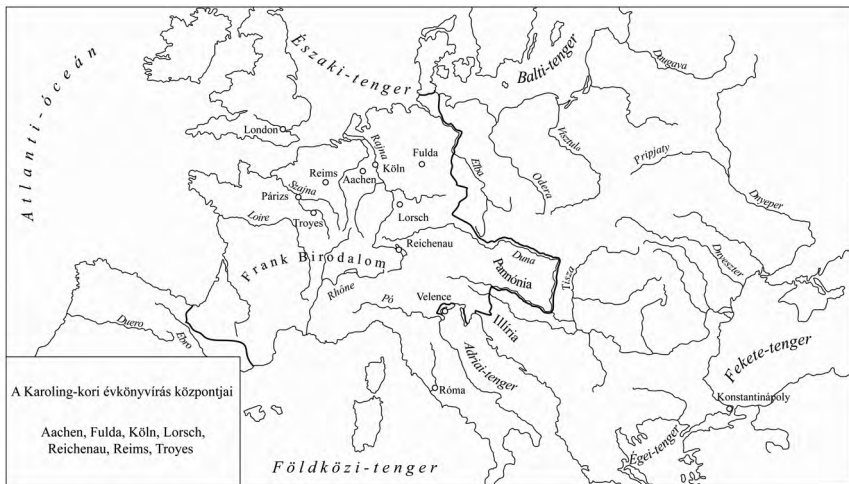
A Dado püspököz írt levél nem említette az éhínség okát, tehát nem lehet kijelenteni, hogy aszály idézte elő a társadalmi katasztrófát okozó éhínséget. Amint a korabeli frank évkönyvekből látható volt, nagyon hideg és hosszú telek, csapadékos évek, és még sáskajárás is képes volt éhínséget okozni. A levél egyiket sem nevezte meg a pannóniai és illíriai éhínség okaként, lényegében bármelyik előidézhette azt.

Németh András, a Dado püspökhöz írt levél hazai kritikai kiadója a levél keletkezésének dátumát 917–923 közé tette,⁵⁷ vagyis hozzávetőlegesen 835–840 körül születtek azok az emberek, akik idős korukban, hozzávetőlegesen 885–890 körül elbeszélték az éhínség történetét a levél írójának, aki a hallottakat 917 és 923 között írta meg a levélben. Ez azt jelenti, hogy Dado püspök levelének írója a 835–840 és 885–890 között bekövetkezett éhínségekről kapott híreket. Ennek az időszaknak az eseményeire vonatkozó frank évkönyvek időjárási, környezeti eseményeit kell áttekinteni ahhoz, hogy azonosítható legyen a levélben említett Kárpát-medencei éhínség ideje. A frank évkönyvek feljegyzései alapján megállapítható, hogy nagy valószínűséggel a 860-tól 881-ig terjedő periódus éhínségeit írta le a Dado püspöknek levelet író klerikus.⁵⁸ Ugyanakkor figyelmet érdemel, hogy maga a levél mindössze egy éhínséget említ. Ez azzal magyarázható, hogy az emberi emlékezetben és a hagyomány átadása során a többször egymás után ismétlődő hasonló történések egyetlen eseménybe sűrűsödnek össze. Vélelmezhető, hogy egy hosszabb inséges időszak emléke egyetlen pusztító éhínség emlékeként maradt fenn, és adódott át a későbbi generációnak. Erre utal, hogy a levél az emberek elvándorlásáról számolt be, ami egyetlen inséges év után aligha történik meg, de egy hosszabb és kedvezőtlen időjárású periódus elindíthat elvándorlási folyamatot, ha a terület eltartóképessége hosszabb időre jelentősen csökken.

A Dado püspökhöz írt levél elbeszélte, hogy népességnek csak egy része vándorolt el a Kárpát-medence vidékéről a Meótság mellé, de a többiek helyben maradtak. „Amikor már a tömeg pusztulása csoportosan történt, e területek fejedelmei megfontolás alapján elhatározták, hogy számolják össze az egyes családokat, és az egyes családokból a családfők annyi embert tartsanak vissza, amennyien megítélésük szerint meg tudnak menekülni

⁵⁷ Németh 2001: 143–145.

⁵⁸ Németh 2001: 126., 134.



1. ábra. A Karoling-kori évkönyvírás központjai (saját szerkesztés)

az éhínségtől.⁵⁹ Tehát az éhínség a népességet megtizedelte, de nem pusztította ki, ezt éppen a levél bizonyítja. Ugyanez a hatás figyelhető meg a Frank Birodalom területén bekövetkező éhínségek és járványok esetében. Egyes évkönyvek, amint fentebb látható volt, több ezer fő halálát említették egy-egy éhínség esetében, illetve a népesség harmadának pusztulását írták le. Az időjárási anomáliák, esetleges természeti katasztrófák és következményeik hasonló módon érintettek minden népcsoportot, egyik sem jutott demográfiai előnyhöz a másik rovására ilyen események következtében, ugyanakkor a népesség egy része mindig túlélte a válságos időszakot. Arról egyetlen forrás sem számolt be, hogy egy-egy terület teljesen elnéptelenedett.

Összegzés: a 9. századi Kárpát-medencei éhínség kronológiája és társadalmi következményei

A frank évkönyvek adatai alapján a 9. században a frank területek és Európa népeit számos természeti csapás és ezek következtében fellépő éhínség sújtotta, amelyek közül több bizonyára a Kárpát-medence népességét is próbára tette. A frank források adatai alapján kijelenthető, hogy egyik katasztrófa sem okozott egy területen teljes elnéptelenedést, legfeljebb jelentős demográfiai veszteséget. A frank évkönyvek alapján az is megállapítható, hogy a természeti csapások nem tettek különbséget a népesség egyes csoportjai között, hasonlóan sújtottak mindenkit, és egyik sem juthatott demográfiai előnyhöz a többiek rovására. A Dado verduni püspökhöz írt levél kronológiájának összehasonlítása a frank évkönyvek adataival arra a következtetésre vezet, hogy a levélben leírt éhínség a 860–880-as évek éhínségeinek emlékét hordozza, s az éhínségek okozói nem aszályos évek, hanem szokatlanul hosszú és hideg telek, valamint

⁵⁹ Németh 2001: 134–135.

nagyon csapadékos évek voltak. A levél arról is számot ad, hogy a Kárpát-medencei népességnek csak egy része vált az éhínség áldozatává, egy része elvándorolt, de egy része helyben maradt és túlélte a környezeti csapásokat.

Bibliográfia

Kiadott források

- Annales Alamannici 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 47–60.
- Annales Berteiniani 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 419–515.
- Annales Colonienses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 97–99.
- Annales Fuldenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 337–415.
- Annales Laurissenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 112–188.
- Annales Lemovicenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus II. Stuttgart, 251–252.
- Annales regni Francorum 1895: In: Pertz, Georgius Heinricus kiadása alapján: Kurze, Fridericus: Annales Regni Francorum inde ab A. 741. usque ad A. 829. Monumenta Germaniae Historica, Scriptorum Rerum Germanicarum in usum scholarum. Hannover.
- Annales Sanctae Columbae Senonensis 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 102–109.
- Annales Sancti Emmerammi Ratisponensis maiores 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 91–94.
- Annales Sangallenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 72–85.
- Annales Vedastini 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 516–531.

- Annales Weingartenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 65–67.
- Annales Xantenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus II. Stuttgart, 217–235.
- Chronicon Moissiacense 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 280–313.
- Einhardi Annales 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 189–218.
- Németh András 2001: A Dado verduni püspökhöz írt levél. In: Róna-Tas András (szerk.): Források a korai magyar történelem ismeretéhez. Budapest, 113–161.
- Nithard 1976: Nithardi Historiarum Libri IIII. In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus II. Stuttgart, 649–672.
- Reginonis Chronicon 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus I. Stuttgart, 537–629.

Szakirodalom

- Behringer, Wolfgang 2010: A klíma kultúrtörténete a jégkorszaktól a globális felmelegedésig. Budapest.
- Bóna István 1994: Az Avar Birodalom végnapjai. Viták és új eredmények. In: Kovács László (szerk.): Honfoglalás és régészet. Budapest, 67–75.
- Bóna István 1996: Honfoglalás és régészet. Korunk (3.) 8. 21–40.
- Györfly György – Zólyomi Bálint 1994: A Kárpát-medence és Etelköz képe egy évezred előtt. In: Kovács László (szerk.): Honfoglalás és régészet. A honfoglalásról sok szemmel. Budapest, 14–37.
- Lamb, H. H. 1995: Climate History and the Modern World. London.
- Makkay János 1996: Avarus, hringus, Salanus. Budapest.
- Makkay János 1998: Quomodo historia conscribenda sit, avagy hogyan kell történelmet írni? Budapest.
- Ráczy Lajos 2008: Magyarország környezettörténete az újkorig. Budapest.
- Szabados György 2012: Avar pusztalakók és birodalmi nagymorvák. A 9. századi Kárpát-medence politikai és etnikai viszonyairól. In: Kiss P. Attila – Piti Ferenc – Szabados György (szerk.): Középkortörténeti tanulmányok 7. Szeged, 219–235.
- Szabados György 2016: Avarok eltűnőben, avagy a hasonulás három fokozatáról. In: Csécs Teréz – Takács Miklós (szerk.): Beatus homo qui invenit sapientiam. Ünnepi kötet Tomka Péter 75. születésnapjára. Győr, 671–686.

- Szalontai Csaba 1997: Megjegyzések az alföldi avarság eltűnéséről és továbbéléséről. In: Lengyel András (szerk.): Múzeumi kutatások Csongrád megyében (13.) 1995/1996. Szeged, 13–19.
- Szalontai Csaba 2018: Éltek vagy továbbéltek az avarok a 9. századi Alföldön? (Kérdések, válaszok, módszerek és lehetőségek.) In: Hága Tamara Katalin – Kolozsi Barbara (szerk.): Sötét idők túlélői. A kontinuitás fogalma, kutatásának módszerei az 5–11. századi Kárpát-medence régészetében. (Tempora obscura 4.) Debrecen, 209–226.
- Szóke Béla Miklós 1996: A Kárpát-medence a 9. században. In: Kovács László (szerk.): Honfoglalás és régészet. A honfoglalásról sok szemmel. Budapest, 77–84.
- Vadas András – Rácz Lajos 2010: Éghajlati változások a Kárpát-medencében a középkor idején. Agrártörténeti Szemle (51.) 1–4. 39–62.

WEATHER ANOMALIES AND THEIR SOCIAL CONSEQUENCES IN THE CARPATHIAN BASIN AND ADJACENT AREAS IN THE NINTH CENTURY

The present study's aim is to investigate climatic anomalies and their social consequences for the Carpathian Basin and adjacent areas in the ninth century. The study reviews weather records from Carolingian yearbooks and uses a letter addressed to Bishop Dado at the beginning of the tenth century. This letter mentioned a great famine in Pannonia (western area of the Carpathian Basin) and on neighbouring territories, Illyria and Istria. The time and cause of the famine are not clear from the source. I tried to determine the weather anomalies of the Carpathian Basin and the time of the Pannonian famine based on the data of the Carolingian yearbooks. Whether the weather events in the Frankish areas affected the Carpathian Basin is questionable methodologically. I have tried to solve this methodological problem as follows. I collected and investigated weather events referring to the Frank Empire. I excluded the local climatic events from the study. The territory of the Carolingian Empire covered the core area of the European continent, so its weather events must have reached the Carpathian Basin as well. Carolingian yearbooks mentioned cold winters (810, 811, 813, 821, 823, 843, 845, 856, 860, 874, 880, 881, 887), rainy years (820, 872, 821, 868), droughts (850, 852, 874), epidemics (801, 810, 823, 856, 874, 878, 889), locusts (873), and famines (822, 823, 845, 850, 853, 867, 868, 869, 873, 874, 889, 892). I come to the following conclusion based on the chronological order of weather and environmental events. The Pannonian and Illyrian famines mentioned in Dado's letter were between 860–881. As a result of the famine, a smaller part of the population of the Carpathian Basin died of starvation. The second part of the population migrated out of the Carpathian Basin. The rest of the people remained in the territory and survived the disaster.

Az avar kori tölgyfák évgyűrűinek vallomásai

GRYNAEUS ANDRÁS

Magyar Dendrokronológiai Laboratórium –
Cincér Bt.
E-mail: dendro@ludens.elte.hu

A Környezettörténet-2019 konferencián Szántó Richárd (SZTE BTK Középkori Egyetemes Történeti Tanszék) komoly vitát kiváltó előadást tartott *Időjárás anomáliák és társadalmi következményeik a Kárpát-medencében és a szomszédos területeken a 9. században* címmel.¹ A vitához hozzászólva, az avar kori famardványok dendrokronológiai vizsgálatának tanulságait és lehetőségeit foglaltam össze. Mivel az érvek és ellenérvek ütköztetése igazából nem vezetett megoldáshoz, sejthető, hogy az elmesúrlódás majd valamikor folytatódik. Az alábbi írásban összefoglalom a hozzászólásomat, és mindazt, amit az elmúlt közel 30 év dendrokronológiai vizsgálatai alapján az avar korról a tölgyfák évgyűrűi elmondanak nekünk, illetve felvázolom a közeljövő várható kutatásainak irányát.

Szántó Richárd a felmerülő legfontosabb kérdést így fogalmazta meg:

„Módszertani szempontból az is kérdéses lehet, hogy a frank területek időjárás adataiból lehet-e következtetéseket levonni a Kárpát-medencére vonatkozóan. Ezeket a módszertani problémákat teljes mértékben nem lehet megoldani, de kellő körültekintéssel elkerülhető a téves következtetések levonása. Ebben az alkalmazott módszernek van döntő szerepe, amelynek lényege, hogy csak azokat a feljegyzéseket vettem figyelembe, amelyek kifejezetten országos hatású időjárás eseményeket írtak le, tehát külön is kiemelte az évkönyv írója, hogy az egész birodalom területén történt a feljegyzett esemény, esetleg Egész Európát érintette az adott esemény. Azokat a környezeti eseményeket gyűjtöttem ki a forrásokból, amelyek egyértelműen országos vagy kontinentális méretű jelenségekről számoltak be. A lokális jelentőségű és kisebb területet érintő események feljegyzéseit nem használtam fel.”²

¹ Az előadás írott változatát lásd ugyanebben a kötetben: Szántó 2021.

² Szántó 2021: 162.

Az 1990-es évek elején megkezdett szisztematikus magyarországi dendrokronológiai kutatások tanulsága volt, hogy ma Magyarország és a Kárpát-medence területe önálló dendrokronológiai régió, azaz az itt élő tölgyfák eltérő módon növekednek, mint az Európa más tájain élő kortársaik.³ Ennek hátterében földrajzi és klimatikus okok egyaránt meghúzódnak. Ugyanakkor vannak olyan hosszabb-rövidebb periódusok, amikor e terület fáinak növekedési jellemzői is megegyeznek a távolabbi területekéivel. Ezekben a periódusokban a helyi sajátosságokat fölülírja egy-egy erősebb összeurópai hatás. A kutatás jelenlegi állása szerint ezt a római hódítás (Kr. e. 1. – Kr. u. 1. század) idejéről mondhatjuk el, a 16. század első feléről, valamint a 18. század közepéről.⁴ Így izgalmas kutatási témának ígérkezik az avar kor időszaka. Vajon erre a periódusra is ez jellemző?

A másik fontos kérdés az írott forrásokban szereplő időjárás jelenségek „értéke”. Szántó Richárd is hangsúlyozza, hogy ezek között vannak lokális és regionális hatásúak egyaránt. Az általa idézett adatok között szép számmal vannak olyanok, melyek biztosan lokális jelenségeket rögzítettek:

„Másfél nyugalmas évtized után a 838. év tele esős és nagyon szeles volt, január közepén és február közepén is mennydörgés hallatszott. Nyáron a Nap erős heve a földet perzselte, bizonyos területeken pedig földrengés volt. Az égen sárkány formájú tűzcsóva látszott. Karácsony előtt hatalmas mennydörgés hallatszott, és villámlott. A 839. év elején hatalmas szél támadt, a tenger hullámai kiáradtak és elöntötték a partokat, a falvakban lakó emberek megszámlálhatatlan sokaságát és a környéken álló épületeket elpusztították. A hajók a tengeren felborultak és összetörték.”⁵

A forrásban leírtak közül a téli mennydörgés vagy a tengerparti viharok mögött lokális időjárás jelenségeket gyaníthatunk, ugyanis ezek az erős és gyors frontbetörések kísérőjelenségei, ilyeneket ma is észlelni lehet, ha nem is nagy gyakorisággal. Így a távolabbi területekre komolyabb hatást valószínűleg nem gyakoroltak. Az említett földrengésnek és a „sárkány formájú tűzcsóvának” (üstökös vagy egyéb ritka légköri jelenség, például vörös lidérc lehetett) a természettudományos kutatások alapján semmi köze az időjárás eseményekhez. A Fuldai Évkönyv 860. év során említett véres hőesése sem extrém időjárás esemény, tekintve hogy napjainkban évente többször mi magunk is átéljük ezt, csak általában nem vesszük észre...⁶ A jelenség oka az, hogy a Szahara térségében zajló viharok a légkörbe sivatagi port juttatnak, amely a légköri áramlásokkal Európa (vagy a levantei térség) felé sodródik. Varga György modern meteorológiai megfigyelésekre alapozott kutatásából tudjuk,⁷ hogy a jelenség a Kárpát-medencében sem ritka, ugyanakkor az évnek vannak olyan szakaszai (március–május, július), amikor valószínűbbek.

³ Grynaeus 1995., Grynaeus 2015: 80–102.

⁴ Grynaeus 2008.

⁵ Annales Xantenses 1976: 226., idézi Szántó 2021.

⁶ Lásd a szólást: „Majd, ha piros hó esik.”

⁷ Varga 2012., Varga–Kovács–Újvári 2013.

Az elmúlt körülbelül három évtized régészeti kutatása rengeteg különböző korszakból származó faszerkezetes objektumot (főként fabéléses kutakat, cölöpépítmények maradványait, ritkábban nagyobb méretű faszénmaradványokat) hozott a felszínre. Ezek dendrokronológiai elemzése – az évgyűrűvastagságok segítségével végzett kor-meghatározása – révén egy olyan adatbázis kezd formálódni, amely kiindulópontja lehet a természettudományos alapokon álló történeti klimatológiai kutatásoknak. Ezen vizsgálatok során a ma élő fák környezeti hatásokra adott reakcióinak megismerése és ezek törvényszerűségeinek felismerése után, a megfelelő méretű történelmi anyagra alkalmazva, lehet klímátörténeti következtetéseket levonni.

Ha a dendroklimatológiai kutatások eredményeit az írott források klímátörténeti adataival vetjük össze, akkor pár szempontra mindenképpen oda kell figyelni. Az írott forrásadatokhoz hasonlóan itt is kérdés a kivetítetőség. Ugyanis ezek a ma élő anyagon végzett kutatások általában „extrém”, „ember nem laktá” helyeken történnek. Ennek az az oka, hogy a szélsőséges időjárású helyeken lehet könnyen megtalálni azt a paramétert, ami a fák növekedését döntően meghatározza. Így az adott helyről származó régi fákból megőrződött adatokból kiolvasható a „klímaszignál”, és így rekonstruálni lehet az egykori, a műszeres mérések előtti időszakok idejére jellemző paramétert, például a fák növekedése szempontjából döntő időszak átlaghőmérsékletét vagy a csapadék mennyiségét. Nehéz és még sok kutatást igénylő kérdés, hogy például a Bihar-hegység belsejében lévő Eszkimó-jégbarlang adatai⁸ vagy a Kelemen-havasok⁹ gerincéről szerettek mennyire „érvényesek” az Erdélyi-medence területén, vagy a Kárpát-medence belső területein; mennyire lehet belőlük vagy segítségükkel e távol(abb)i területek klímafolyamataira és jellemzőire következtetni.

Sokáig meghatározó volt Babos Károly véleménye, aki csupán egyetlen faállomány adatait vizsgálva megállapította, hogy a mai Magyarország területén a főbb időjárási tényezők (csapadék, hőmérséklet) csupán 20%-ig befolyásolják a fák növekedését.¹⁰ Ennek érdemben ellentmondanak azok a kutatások, amelyeket Kern Zoltán vezetett a Balaton vízgyűjtőterületén.¹¹ Ezek legfőbb eredménye annak kimutatása volt, hogy a Balaton-felvidék területén növő fák évgyűrűi segítségével rekonstruálható a szeptembertől a következő év augusztusáig lehulló csapadék mennyiségének (és így a Balaton vízszintjének) változása. A jövőbeni kutatás feladata lesz annak vizsgálata, hogy ez az egész ország területére igaz „törvényszerűség” vagy csak egy regionális jelenség, illetve időben messze visszavetíthető-e, vagy csak az utolsó, körülbelül 300–400 évre igaz.

Mindez azért fontos, mert Szántó Richárd az általa áttekintett adatok tanulságát így összegezte:

„A Dado verduni püspökhöz írt levél kronológiájának összehasonlítása a frank évkönyvek adataival arra a következtetésre vezet, hogy a levélben leírt éhínség a

⁸ Kern et al. 2004.

⁹ Kern–Popa 2007., Kern–Popa 2008.

¹⁰ Babos 1984.

¹¹ Kern–Grynaeus–Morgós 2009.

860–880-as évek éhínségeinek emlékét hordozza, amelyek okozói nem aszályos évek, hanem szokatlanul hosszú és hideg telek, valamint nagyon csapadékos évek voltak. A levél arról is számot ad, hogy a Kárpát-medencei népességnek csak egy része vált az éhínség áldozatává, egy része elvándorolt, de egy része helyben maradt és túlélte a környezeti csapásokat.¹²

Ha elfogadjuk, hogy Kern Zoltán és munkatársai eredménye nagy területre és az avar korra is kivetíthető „törvényszerűség”, akkor Szántó Richárd következtetése alátámasztható vagy cáfolható a régészek által az elmúlt évtizedekben feltárt avar kori famaradványok segítségével.

Ezen a ponton az első kérdés, amellyel szembe kell néznünk, az a rendelkezésre álló adathalmaz mérete: hány olyan lelőhelyről beszélhetünk, ahol avar kori famaradványok (alapvetően fabeléses kutak) maradványai kerültek elő? Hány megvizsgált fa adata alapján lehet a következtetéseket levonni? Azaz elégséges-e a mintaanyag mérete ahhoz, hogy statisztikai jellegű elemzést végezzünk rajta? Ezek a „mintavételi helyek” hol helyezkednek el a Kárpát-medencén belül? Egy szűkebb régiót reprezentálnak csak, vagy országos lefedettségéről beszélhetünk?

Az 1. táblázat és térkép (1. ábra) erre válaszol.

A táblázatban szereplő minták számát összeadva, egy olyan sok (159 darab) elemű adatbázisról beszélhetünk, amely mérete alapján statisztikailag releváns nagyságúnak tekinthető, így alkalmas arra, hogy statisztikai jellegű következtetéseket vonjunk le belőlük. Több helyszínen a magas mintaszáma alapján lokális megfigyelések rögzítését is lehetővé teszi.

Fontos kiemelni, hogy a lelőhelyek térbeli elhelyezkedéséből nem szabad semmilyen érdemi következtetést levonnunk, mert a képet döntően a nagyberuházások helyszínválasztása befolyásolta, pontosabban határozta meg. Ugyanakkor az adatok az ország hegyvidéki területein kívüli részének egészéről származnak, így alkalmasnak tűnnek óvatos következtetések levonására.

Az adatok értékelése során érdemes megnézni, hogy megfigyelhetünk-e időbeli változást az adott lelőhely hosszú adatsoraiban, az idős fák életviszonyaiban. Gondot okoz az, hogy a famaradványok az „avar kori” besorolást a régészeti feltárások adatai, kronológiai megfigyelései alapján kapták, és sok esetben – eddig még – nem volt lehetőség ennél finomabb kormeghatározásra. Így nem vethetők össze az évre pontos írott forrásadatokkal.

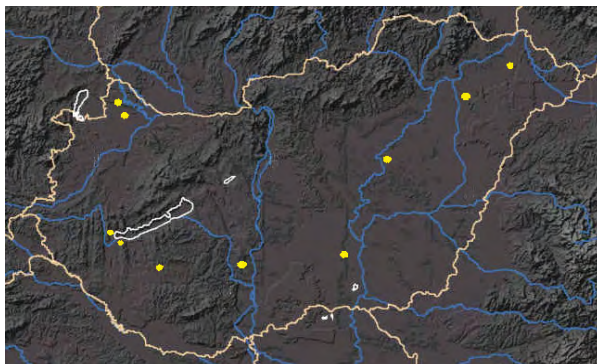
Viszont pár lelőhely relatív időrendjét már sikerült megállapítani.¹³ A 2. ábrán bemutatott lelőhelylánc fiatalabb vége (a tiszapolgári, illetve a mosonszentmiklósi „Árpád-kori” kút, illetve a zalavári dorongút maradványai) „belelóg” a honfoglalás és/vagy államalapítás korába, de az ekkor felhasznált idős fák növekedése az ezt megelőző periódusban kezdődött el, így megőrizte ezen időszak, a kései avar kor jellegzetességeit is.

¹² Szántó 2021. 171.

¹³ Grynaeus 2014.

Lelőhely	Objektum	Kód	Feltáró/intézmény	Mintaszám
Alsópáhok-Hévízdomb II.	102. obj.	0290	Tokai Zita Mária	29
Alsópáhok-Hévízdomb II.	118. obj.	0290	Tokai Zita Mária	21
Alsópáhok-Hévízdomb II.	142. obj.	0290	Tokai Zita Mária	20
Balatonszentgyörgy- Kenderföldek	S246	0379	Fábián Szilvia	3
Kaposvár-61-es út	90. obj.	0164	Gallina Zsolt	5
Kaposvár-Fészerlak	49. obj.	0164	Gallina Zsolt	2
Kaposvár-Fészerlak	401. obj.	0164	Gallina Zsolt	4
Lébény-Kaszás-domb	916. obj.	0047	Tomka Péter	6
M3-41 Hajdúnánás- Fekete-halom	54. obj.	0347	Anders Alexandra	3
M6-Szekszárd, 45. lh.	30b. obj.	0263	Ódor János	2
M6-Szekszárd, 45. lh.	53. obj.	0287	Ódor János	20
M6-Szekszárd, 45. lh.	70. obj.	0287	Ódor János	16
Mosonmagyaróvár-Szol- nokí pihenő	4. obj.	0051	Tomka Péter	6
Nyírtass	76. obj.	0316	Jósa András Múzeum	5
Nyírtass	77. obj.	0316	Jósa András Múzeum	4
Pálmonostora-Dong-ér D.	127. obj.	0257	Somogyvári Ágnes	5
Tiszabura-Bónis-hát, 5. lh.	43. obj.	0299	Váczi Gábor	8

1. táblázat. Avar korinak tekintett famaradványok lelőhelyei

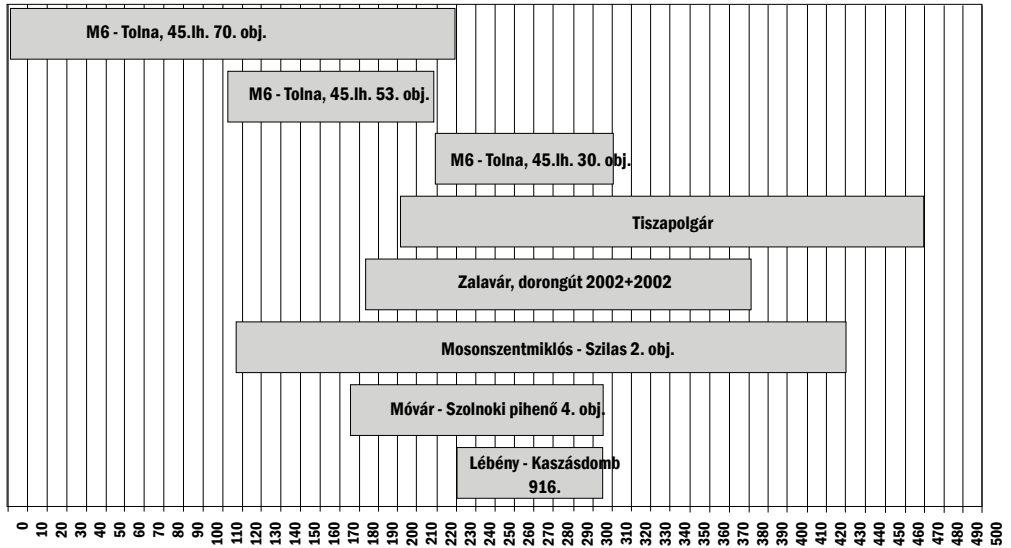


1. ábra. Az 1. táblázatban található adatok területi elhelyezkedése

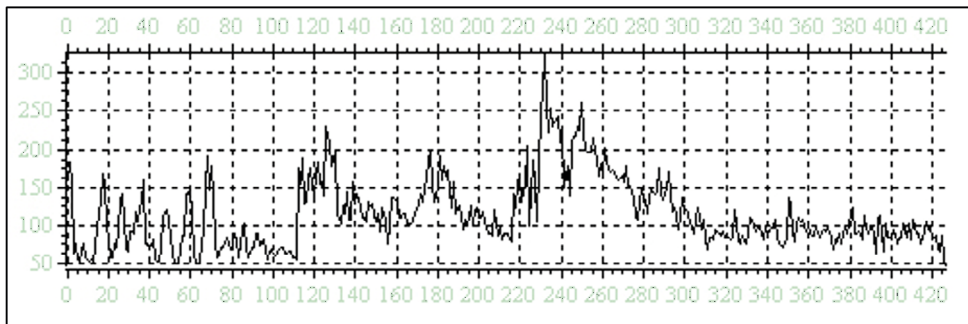
Mivel a bemutatott adatsor megbízható abszolút datálása még nem született meg, csak egy évszámokhoz nem kötött, „lebegő” adatsorról beszélhetünk. A történelmi események ismeretében az avar kor vége az adatsorban a 310–320. évek által jelzett időszak utánra tehető – már amennyiben ez az esemény egyáltalán pontos évszámhoz köthető...

Az átlagolt évgyűrűvastagságokat ábrázoló görbe második felében (3. ábra), az adatsor 250. éve után (tehát az avar kor vége felé), az átlagos évgyűrűvastagságok fokozatos csökkenését, majd egy viszonylag egyenletes és tartósan, 100 év távlatában is megmaradó, alacsony szintre való beállását láthatjuk.

Azaz első megközelítésre úgy tűnik, hogy az írott források alapján feltételezhető nagyon csapadékos időszak létét nem támasztják alá az avar kori famaradványok. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy ez a kép a „nyers” adatok alapján rajzolódik ki. A mára lényegében önálló tudománnyá vált dendroklimatológia matematikai módszerek alkalmazásával az évgűrűvastagságokból meghatározza a fák egyéni életpályáját (fiatalon sokkal intenzívebb a növekedésük, mint öreg korukban). Az így „megtisztított” adatok már hűen tükrözik a klimatikus hatásokat. A Szántó Richárd által felvetett kérdésekre akkor tudnak majd a tölgyfák precízen válaszolni, ha ezt a munkát – remélhetőleg a következő Környezettörténeti Konferenciára – elvégezzük.



2. ábra. A lelőhelylánc relatív kora



3. ábra. Avar és kora Árpád-kori tölgyadatok

Bibliográfia

Kiadott források

Annales Xantenses 1976: In: Pertz, Georgius Heinricus (edidit): Monumenta Germaniae Historica inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus II. Hannover (1829), reprint: Stuttgart, 217–235.

Szakirodalom

Babos Károly 1984: A csertölgy és néhány más fafaj évgyűrűszélessége és az éves csapadék összefüggésvizsgálata. Botanikai Közlemények (71.) 123–132.

Grynaeus, András 1995: Dendrochronological Research in Hungary (Present Status as of May 1995 and Future Development). Dendrochronologia (13.) 135–138.

Grynaeus András 2008: Recent Results of Dendrochronology in Hungary. Poszter az Eurodendro 2008 konferencián (Hallstadt, 2008. május 28. – június 1.).

Grynaeus András 2014: Famaradványok a 9 és 10. századból. In: Szőke Béla Miklós: A Karoling-kor a Kárpát-medencében (A Magyar Nemzeti Múzeum állandó kiállítása). Budapest, 129–134.

Grynaeus András 2015: Miről mesélnek a régi fák évgyűrűi? (Régészet, dendrokronológia, klíma-történet.) e-book, Budapest.

Kern, Zoltán et al. 2004: Late Holocene Environmental Changes Recorded at Ghetarul de la Focul Viu, Bihor Mountains, Romania. Theoretical and Applied Karstology (17.) 51–60.

Kern, Zoltán – Grynaeus, András – Morgós, András 2009: Reconstructed Precipitation for Southern Bakony Mountains (Transdanubia, Hungary) back to 1746 AD Based on Ring Widths of Oak Trees. Időjárás (113.) 4. 299–314.

Kern Zoltán – Popa, Ionel 2007: Kései fagyok nyomai cirbolyafenyők évgyűrűiben a Kelemen-havasok erdőhatár övezetében, 1750 és 2004 között. Erdő és Klíma (V.) 323–334.

Kern, Zoltán – Popa, Ionel 2008: Changes of Frost Damage and Treeline Advance for Swiss Stone Pine in the Calimani Mts. (Eastern Carpathians, Romania). Acta Silvatica & Lignaria Hungarica (4.) 39–48.

Szántó Richárd 2021: Időjárás anomáliák és társadalmi következményeik Közép-Európában és a Kárpát-medencében a 9. században. In: Demeter Gábor et al. (szerk.): Környezettörténet 3. Környezeti folyamatok a honfoglalástól napjainkig történeti és természettudományos források tükrében. Budapest, 161–175.

Varga György 2012: Szaharai eredetű por a Kárpát-medence légkörében. Földrajzi Közlemények (136.) 2. 106–123.

Varga, György – Kovács, János – Újvári, Gábor 2013: Analysis of Saharan Dust Intrusions into the Carpathian Basin (Central Europe) over the Period of 1979–2011. Global and Planetary Change (100.) 333–342.

LESSONS OF THE DENDROCHRONOLOGICAL ANALYSES OF TIMBER REMAINS FROM THE AVAR PERIOD

At the Environmental History 2019 Conference Richárd Szántó presented a paper that provoked a lively debate. In my comment, the edited version of which is the present paper, I gave an overview of the lessons of the dendrochronological analyses of Avar-Period timber remains. The essay on the one hand provides insights to how dendrochronological investigations of the past three decades contribute to the understanding of the Avar period, and on the other, sketches out the research agenda for the future.

A kis jégkorszak haszonélvezője

A Kárpát-medence mezőgazdasága

RÁCZ LAJOS

Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
Alkalmazott Társadalomismereti és Kisebbségpolitikai Intézet
6725 Szeged, Boldogasszony sgrt. 6.
E-mail: raczl@jgypk.u-szeged.hu

Ebben a rövid tanulmányban annak a kérdésnek a megválaszolására teszek kísérletet, hogy a Kárpát-medence történeti földrajzi makrorégióinak: a Dunántúlnak, a Felvidéknek, Erdélynek és az Alföldnek a mezőgazdasága, pontosabban fogalmazva a három legfontosabb gazdálkodási ága, a gabonatermelés, a szénagazdálkodás és a szőlőtermelés miként reagált az éghajlat változásaira az újkor évszázadaiban. Az 1500 és 1850 közötti időszak kiválasztásának részint forrástörténeti, részint éghajlattörténeti, részint pedig társadalom- és gazdaságtörténeti okai voltak.

A kezdő dátum kiválasztását forrástörténeti szempontból az indokolta, hogy a terjedő írásbeliségnek és könyvnyomtatásnak köszönhetően a klímátörténeti információ (is) tartalmazó történeti források mennyisége a 16. században érte el azt a szintet, amelyre esetenként és helyenként már kvantitatív klíma- és agrártörténeti rekonstrukciót lehet alapozni. Az elemzés záró dátuma, a 19. század közepe ugyancsak egy fontos forrástörténeti korszakhatár, mivel a század derekán kiépülő meteorológiai állomáshálózat idősorai egyre inkább szükségtelessé tették „proxy”, vagyis helyettesítő klímátörténeti források felhasználását az időjárás, illetve éghajlati rekonstrukciókhoz.

Tanulmányomban a vizsgált három és fél évszázad klíma- és agrártörténetét a kis jégkorszak éghajlattörténeti korszakának keretei között értelmezem. A kis jégkorszak globális léptékű lehülését a glaciológusok 1300 és 1850 közzé datálják.¹ Egy 169 gleccser adatait feldolgozó kutatás bizonyította, hogy a hegyi gleccserek világszerte a legnagyobb kiterjedésüket 1800 táján érték el.² A 2014-es IPCC jelentés elkészítésében közreműködő paloklimatológusok egyetértettek abban, hogy a kis jégkorszak lehülésének kezdetét a Szamalasz vulkán (Indonézia) gigantikus méretű 1257-es kitörésétől,³ a lezárulását pedig a 19. század második felében elkezdődő globális felmelegedéséig

¹ Pfister et al. 2018.

² Oerlemans 2005.

³ Lavigne et al. 2013.

lehet datálni.⁴ A jelentős regionális különbségek ellenére abban egyetértés van a klímátörténeti szakirodalomban, hogy 1400 és 1850 között globálisan és tartósan hidegebbé vált a klíma, mint bármikor máskor az utóbbi kétezer évben.⁵ Emmanuel Le Roy Ladurie meghatározása szerint a „szuper kis jégkorszak” a 16. század végétől a 17. század végéig tartott.⁶ Ez a kis jégkorszak legerőteljesebb globális lehülési fázisa, másfelől ekkor mutatkozott a legnagyobb szinkronitás az északi és a déli félgömbi klimatikus ingadozások terén.⁷

A vizsgált három és fél évszázad nagyjából az európai történeti kronológiai gondolkodásban az 1500 és 1800 közé datált kora újkor korszakát fedi le. A kora újkor Hamish Scott meghatározása szerint azt a világot jelentette, amelyben a fekete halál apokalipszise után újra megindult a demográfiai és gazdasági növekedés, nagy lendületet vett a kormányzati hatalom központosítása, a reformáció nyomán egymástól elkülönülő felekezetekre bomlott a kereszténység, a földrajzi felfedezések kitölték az európai civilizáció határait, és kibontakozott a tudományos forradalom. A kora újkor mozgalmas és termékeny évszázadait aztán a francia forradalommal kezdődő polgári átalakulás és az ipari forradalom zárta le.⁸

Mielőtt belebocsátkozunk az empirikus elemzésekbe, fontos hangsúlyozni, hogy a tanulmány alapját jelentő kutatás az első évszázados léptékű honi agro-klimatológiai vizsgálat a kis jégkorszak időszakáról, amelyet régészeti terminológiával tekinthetünk egyfajta kutatóárokknak, amelynek a legfőbb célja, értelme és érdeme egy nagyjából feltáratlan területen a helyzetfeltárás, illetve a kutatási lehetőségek körvonalazása.

Az agro-klimatológiai rekonstrukció történeti forrásai

A magyar éghajlat- és környezettörténeti kutatás legfontosabb forrásgyűjteménye Réthly Antal gondozásában készült, és három vaskos kötetben jelent meg.⁹ Az első két kötet kéziratát még Réthly véglegesítette, a harmadikat viszont a szerkesztő halála miatt két évtizedes késedelemmel az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársa, Simon Antal rendezte sajtó alá. A forrásgyűjtemény kiadását megalapozó levéltári kutatások az 1950-es és az 1960-as években történtek. A forrásgyűjtemény egy munkaközösség szisztematikus tevékenységének volt az eredménye, az adatgyűjtésben elbocsátott papok és szerzetesek dolgoztak, akiknek Réthly Antal, mint a Szent István Társulat elnöke, ilyen módon legalább átmeneti megélhetést tudott biztosítani. A kötetekben névvel csak Réthly legfontosabb munkatársa, Holovics Flórián jezsuita szerzetes és levéltáros jelenik meg, de fontos megjegyezni, hogy a forrásfeltáró munkát egy filológiai és nyelvileg jól képzett stáb végezte. Réthly Antal részt vett a levéltári kutatásokban is, de a legfontosabb tevékenysége a kötet kéziratának meteorológiai szempontú értelmezése

⁴ Pfister et al. 2018.

⁵ Pfister et al. 2018.

⁶ Le Roy Ladurie 2004.

⁷ Pfister et al. 2018.

⁸ Scott 2015.

⁹ Réthly 1962., Réthly 1970., Réthly 1998.

és rendezése volt. Ezek a forrásgyűjtemények fontos adatbázisai a Kárpát-medence éghajlat- és környezettörténeti kutatásának, a felhasználásukról, illetve a felhasználhatóságukról azonban megoszlanak a vélemények a magyar klímátörténeti kutatásban.¹⁰ Több mint három évtizede foglalkozom ezekkel a forrásgyűjteményekkel, az összesen közel két és félezer oldalnyi szövegtestet számos alkalommal újraolvastam és elemeztem. Kutatómunkám során arra az eredményre jutottam, hogy a Réthly-gyűjteményekben közölt források megbízhatóságát minden esetben egyenként és tételesen kell megvizsgálni. A revízió során a legfontosabb a forrás hitelességének, valamint a leírt éghajlati-környezeti információ hihetőségének a bizonyítása.¹¹ A Réthly-forrásgyűjtemények alapján valóban megbízható és statisztikai szempontból is releváns megállapításokat inkább csak az 1620-as évektől tudunk tenni. Abban, hogy a vizsgálat időhatárait nem igazítottam az adatbázis statisztikai jellemzőihez, annak volt meghatározó szerepe, hogy a témában hosszabb távú kutatásokat tervezek a kora újkor teljes időtartamára vonatkozóan, újabb kutatásokkal kipótolva az adathiányokat. A kora újkori klíma- és agrártörténeti kutatásaim során a következő forráscsoportokat használtam fel.

Krónikák és évkönyvek

Fontos forrásai a magyar éghajlat- és agrártörténetnek a krónikák, amelyek földrajzi szempontból három csoportra oszthatók: országos,¹² regionális¹³ és városi krónikák.¹⁴ Az évkönyvek forráscsoportján belül az újkor idején a jezsuita rendházak diáriumai (Lőcse, Kassa) és a ferences rendházak historia domusai (Gyöngyös, Eger, Mernye, Kecskemét, Jászberény) voltak a legjobban felhasználható éghajlattörténeti források.¹⁵

Személyes naplók és levelek

Az írásbeliség terjedésének köszönhetően a 17. század második felétől kezdődően a környezettörténeti rekonstrukció egyik legfontosabb forráscsoportjává a személyes feljegyzések váltak. A forráscsoporton belül két altípus különíthető el: a személyes naplók és a magánlevelek. A klíma- és agrártörténeti információkat tartalmazó naplók és levelek szerzői városi polgárok,¹⁶ egyházközségeket vezető papok,¹⁷ gazdálkodó nemesemberek¹⁸ voltak, akik nagy figyelmet szenteltek az időjárás alakulásának. Az időjárási események részletes leírása mellett kitértek a mezőgazdasági terméseredmények ismertetésére és a piaci árak alakulására is.

¹⁰ Kiss 2009., Vadas 2020.

¹¹ Rácz 2001.

¹² Istvánfi 1867–1871.

¹³ Sepsí Laczkó 1857., Gyulafy 1894., Bielz 1862–1863.

¹⁴ Payr–Payr 1942., Hain 1910–1913., Borsos 1855.

¹⁵ Réthly 1962., Réthly 1970., Réthly 1998.

¹⁶ Szaniszló 1889–1891.

¹⁷ Ecsedy 1832.

¹⁸ Czegei 1896.

Korai újságok

A 18. század utolsó harmadától kezdődően egyre fontosabbá váltak az éghajlattörténeti rekonstrukció számára az ez idő tájt megjelenő újságok. A sort az 1764-ben, Pozsonyban megjelenő német nyelvű *Pressburger Zeitung* kezdte, amely a magyarországi sajtó történetének leghosszabb életű lapja volt, egészen 1929-ig megjelent. A bécsi magyar nyelvű lapkiadás legfontosabb újsága az 1788 és 1834 között megjelenő *Magyar Kurír* volt. A 18–19. század fordulóján jelentek meg az első pest-budai lapok. A *Vereinigte Ofner und Pester Zeitung* című német nyelvű újság 1798-ban indult, s 1845-ig jelent meg. A legfontosabb pest-budai magyar nyelvű hírlap az először *Hazai Tudósítások* címmel, 1806-ban kiadott újság volt, amely 1808-tól *Hazai és Külföldi Tudósítások* fejlődéssel jelent meg, 1840-től pedig *Nemzeti Újság* néven adták ki. A többszörös metamorfózison átment lap végül 1848-ban szűnt meg.¹⁹ Ezek a korai újságok az általuk közölt híreket részint a kiépített levelező-tudósító hálózat révén szerezték be, részint pedig járatták a korabeli európai lapokat. A hetenként általában kétszer megjelenő újságok hallatlan előnye volt, hogy híreiket olvasva áttekintést szerezhettek az ország nagy területeinek időjárási-környezeti viszonyairól.

A leíró agro-klimatológiai források információinak számszerűsítése

A tudományos elemzés szempontjából a leíró történeti források fontos gyengesége, hogy az információik nagyjából nem homogének, nem folyamatosak és nem kvantitatívak. Ennek a problémának a megoldására Christian Pfister és Hannes Schüle egy többlépcsős rendezési módszert hozott létre.²⁰ Első lépésben térben és időben rendezni kell a források által közölt információkat. Ezzel párhuzamosan szét kell válogatni a forrásokban közölt információkat arra vonatkozóan, hogy közvetlen (például hóesés) vagy közvetett (például a folyó befagyása) időjárási-környezeti, esetleg fenológiai (például a gyümölcsfák virágzásának időpontja) adatról van-e szó. Elemzésemben a legalább havi pontosságú adatokat használok fel a Kárpát-medence négy makrorégiójára vonatkozóan: Dunántúl, Felvidék, Erdély és az Alföld (1. ábra).

A leíró történeti forrásokból kinyert és rendezett információ számszerűsítésének számos skálája létezik, ilyenek a Brooks-, az Easton- vagy a Lamb-skála,²¹ de mind között a Franz Mauelshagen által „Pfister-indexnek” nevezett hétfokozatú skála (1. táblázat) bizonyult a leghasználhatóbbnak, a melyet Christian Pfister, a Berni Egyetem professzora fejlesztett ki.²²

A források által leírt időjárási eseményt vagy terméseredményt egy +/-3-as skálán helyezünk el, ahol a 0 az átlagot, a +3 a rendkívül magas, míg a -3 a nagyon alacsony hőmérsékletet, csapadékot, vagy éppen terméseredményt jelenti. Fontos megjegyezni,

¹⁹ Kókay 1979.

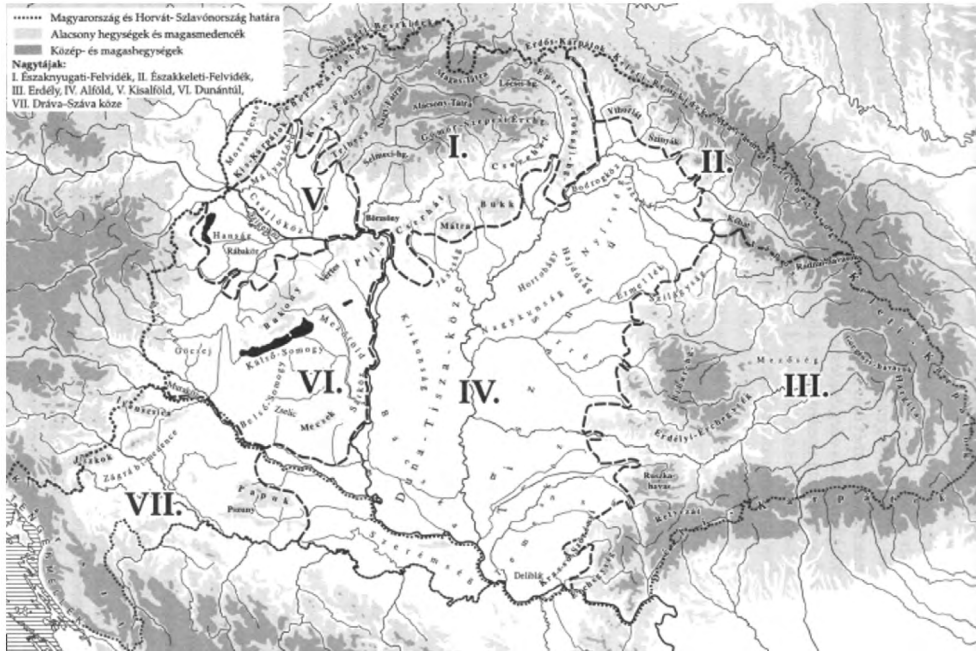
²⁰ Schüle–Pfister 1992.

²¹ Rác 2001.

²² Pfister 1984.

1. táblázat. A Christian Pfister által a leíró történeti források információinak számszerűsítésére bevezetett hétfokozatú skála, amelyet egyaránt lehet használni a hőmérséklet, a csapadék vagy a terméseredmények kvantifikációjához

+3	rendkívül meleg/csapadékos/jó
+2	nagyon meleg/csapadékos/jó
+1	meleg/csapadékos/jó
0	átlagos
-1	hideg/száraz/rossz
-2	nagyon hideg/száraz/rossz
-3	rendkívül hideg/száraz/rossz



1. ábra. A Kárpát-medence történeti földrajzi tájai. Dunántúl (VI.), Felvidék (I., II., V.), Erdély (III.), Alföld (IV.) (Rác 2008: 41.)

hogy az indexértékek létrehozása matematikailag nem formalizálható folyamat, mivel a megfelelő(nek tartott) érték odaítélése során számos tényezőt kell figyelembe venni. A „súlyozás” legfontosabb szempontja természetesen a forrás megbízhatósága, ám tekintetbe kell venni a leírás értelmezhetőségét és kontextusát egyaránt.²³ Kutatásaim során a Kárpát-medence makrorégióiról (Dunántúl, Felvidék, Erdély, Alföld) hoztam létre hőmérsékleti és csapadékidősorokat,²⁴ valamint mezőgazdasági idősorokat a gabona és a széna mennyiségéről, valamint a szőlőtermés mennyiségéről és minőségéről. A Kárpát-medence egészére vonatkozó éves mezőgazdaságitermés-indexeket a makrorégiók értékeinek az összeadásával hoztam létre, ilyen módon azok +/-12-es szélsőértékek között változhattak.

²³ Pfister 1999.

²⁴ Rác 2001.

A mezőgazdasági terméseredményekre vonatkozó adatok időbeni és regionális eloszlása a Kárpát-medencében

A gabonaaratósi idősorok tekintetében a teljes vizsgált időtartamra vonatkozóan a négy makrorégió közül csak a Dunántúl rendelkezik közelítően teljes és egyenletes lefedettséggel (351 év: 325 éves aratósi információ). Felvidéki aratósi adatokkal (351:113) inkább csak a 18. század elejétől rendelkezünk, Erdélyben (351:126) a 18. század derekán és a reformkor idején sűrűsödtek be az aratósi információk, az alföldi aratósi adatok (351:84) pedig csak a 18. század második felétől váltak statisztikailag elemezhetővé.

A szénatermesre vonatkozó adatbázisunk egyértelműen a legalacsonyabb eset-számú, ilyen módon statisztikai szempontból a legkevésbé használható a hosszú távú folyamatelemzés szempontjából. A Dunántúlra vonatkozóan (351:83) vannak legnagyobb számban a szénatermesre vonatkozó adataink, ami azonban csak a lehetséges idősor negyedét teszi ki, és még ettől is elmaradnak a felvidéki (351:32), az erdélyi (351:53) és az alföldi (351:43) adatok.

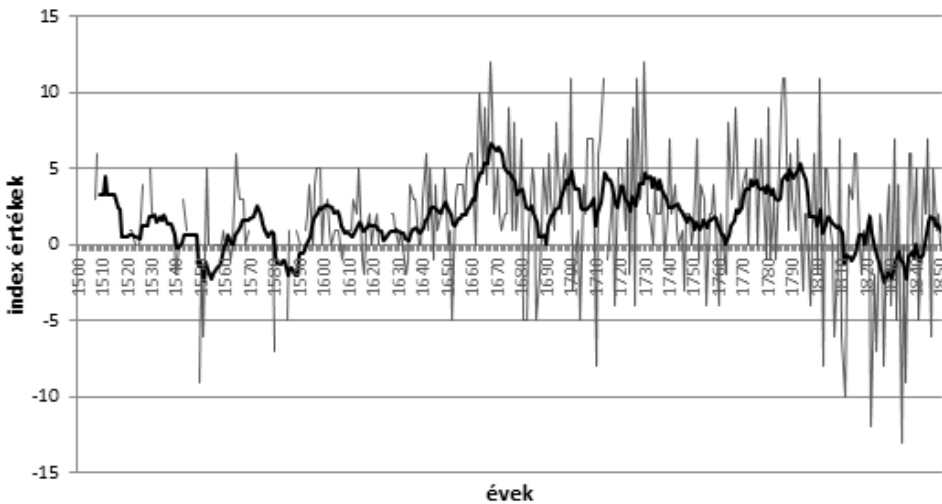
A szőlőszüreték mennyiségére (351:331) és minőségére (351:319) vonatkozó információk szempontjából a legteljesebb adatbázisa a Dunántúl rendelkezik, ráadásul a 16. században szinte csak ebből a makrorégióból vannak szüretre vonatkozó adataink. A Felvidékre már a 17. századból is vannak szórványosan szüretre vonatkozó adataink, de a felvidéki idősor statisztikai szempontból értelmezhetővé a 18. század elejétől vált (mennyiség, 351:141; minőség, 351:135). Az erdélyi szüreti adatok a 16. század végétől állnak rendelkezésünkre, majd a 17. század gazdag erdélyi forrásanyagának köszönhetően viszonylag sok erdélyi szüreti információnk (mennyiség, 351:155; minőség, 351:144) van, ezt követően azonban az erdélyi szüreti idősor adatainak eloszlása igen egyenetlenné vált. Az Alföld esetében statisztikai szempontból használható szüreti információk inkább csak a 18. század végétől állnak rendelkezésünkre (mennyiség, 351:70; minőség, 351:64).

A Kárpát-medence egészére generált termésindexek (gabona, 351:343; széna, 351:149; szüret mennyiség, 351:341; szüret minőség: 351:330) esetenként egyetlen régió terméseredményeit tükrözik, amely esetünkben a leggyakrabban a Dunántúl volt. Mivel az ország egészére generált indexértékek a regionális indexek összeadásából származtak, ilyen módon amennyiben nem rendelkezünk információval a régiók többségéről, az országos indexérték nem lehetett magas. A modern statisztikai adatbázisokra alapozott vizsgálatokat végző kollégáink joggal feltehetik a kérdést, hogy egy ilyen „szellős” adatbázisra alapozhatunk-e megbízható elemzést, és vonhatunk-e le értelmes következtetéseket. Meggyőződésem szerint igen, hiszen a kora újkori források feldolgozása során az alapvető határvonal a teljes adathiány és az agro-klimatológiai szempontból értelmezhető információ között húzódik. Az ilyen természetű kutatásoknál fokozottan számolnunk kell azzal a kockázattal, hogy megállapításainkat az újabb kutatások megcáfolják, ebből következően az általam létrehozott adatbázisnak a legfőbb célja a szakmai vita és a további kutatások ösztönzése.

A kis jégkorszak regionális sajátosságai a Kárpát-medencében

Kutatási eredményeim alapján²⁵ a kis jégkorszak legfontosabb regionális sajátossága a Kárpát-medencében az volt, hogy a klímaromlás nem elsősorban és általában véve a hőmérséklet csökkenésében mutatkozott meg, sokkal inkább a csapadék mennyiségének a növekedésében (2. ábra). A kis jégkorszak idején érezhetően megnövekedett a csapadék mennyisége és ezzel a tartósan vagy ideiglenesen vízborított területek kiterjedése is. A Balaton vízszintje több méterrel a jelenlegi szint felett volt,²⁶ és a tóban három szigetet is nyilvántartottak a török kori térképeken (Tihany, Szigliget és Fonyód).

A hőmérséklet csökkenése elsősorban a teleket és a tavaszokat érintette, aminek következtében a téli és a kora tavaszi csapadék csaknem kizárólag hó formájában hullott, illetve a hótakaró sokáig megmaradt kompenzálva a téli hideg időjárás kedvezőtlen hatását a mezőgazdaságra. Érdekes módon a nyarak nem váltak karakteresen hidegebbé, sőt némely időszakban a nyári hőmérséklet meghaladta a jelenkori átlag értékeket is.²⁷



2. ábra. Magyarország éves csapadékindexei 1500 és 1850 között. A szürke vonal a havi átlagokból számolt csapadékindexet jelöli (amelyek szélső értéke +/-36 lehetett), a fekete vonal pedig az idősor tízéves mozgó átlaga

²⁵ Rácz 2001., Rácz 2014.

²⁶ Bendefy-V. Nagy 1969., Bendefy 1970.

²⁷ Rácz 2001.

A mezőgazdasági termelés eredményessége a Kárpát-medencében a kis jégkorszak idején

Gabona

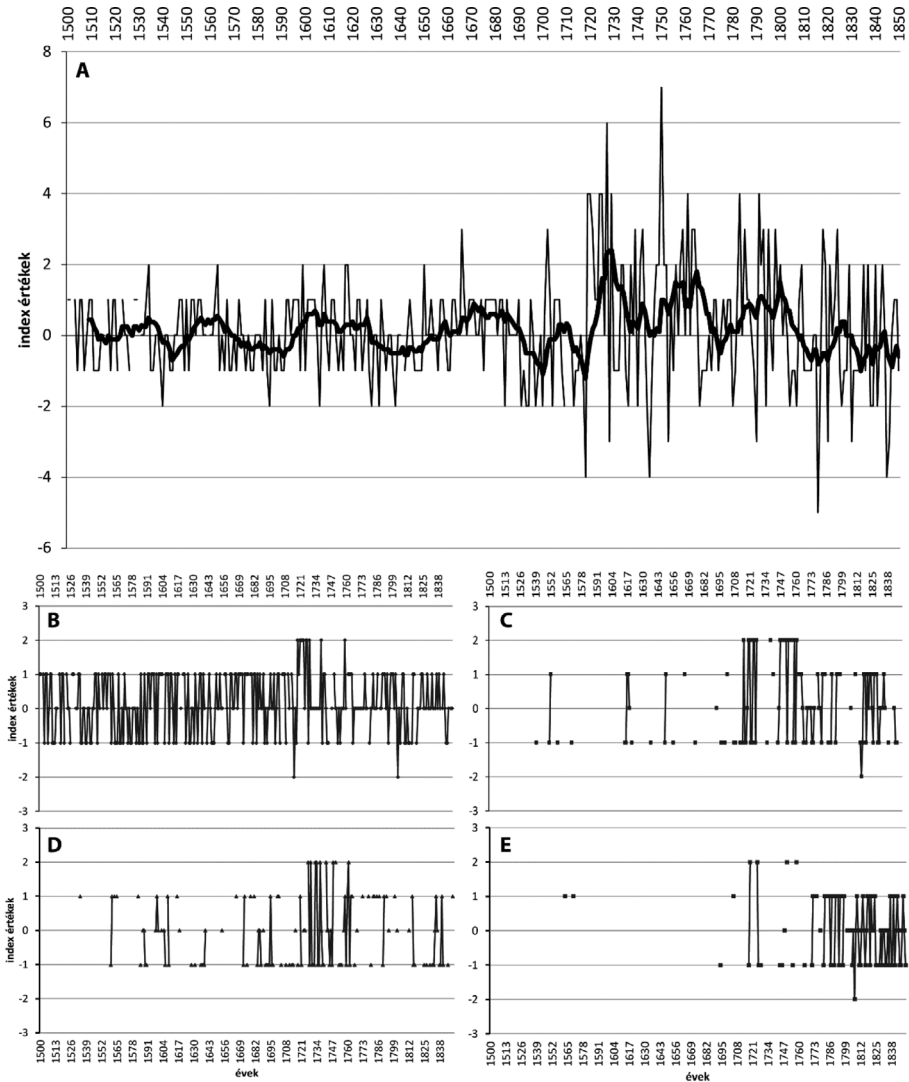
A Kárpát-medence meghatározó gabonája a búza, amely mellett az árpa és a rozs szerepel még kiegészítő gabonaként a hűvösebb és csapadékosabb területeken. A gabonatermésekről rendelkezésre álló történeti források alapján megbízhatóan és a Kárpát-medence nagyrégióinak többségére vonatkozóan inkább csak az 1620-as évektől vannak adataink (3. ábra). Meglepő módon a kis jégkorszak vizsgált három és fél évszázadában voltak ugyan katasztrofális termésű évek, de tartósan és szélsőségesen rossz időszak nem alakult ki. Mérsékelt gyenge termésű időszak azonosítható be a 16. század utolsó harmadában, a 17. század derekán, a 17–18. század fordulóján, valamint a 19. század első felében. Feltűnő ugyanakkor, hogy a 18. században, az 1720-as évektől kezdődően egészen a század végéig milyen kedvezőek voltak a Kárpát-medencében a gabonatermések.

Amennyiben megvizsgáljuk a Magyar Királyság nagyrégióit a vizsgált 351 esztendővel szemben ($+/-3$ éves index $\times 351$ évvel = $+/-1053$), akkor gabonatermések generált adatait tekintve igen érdekes területi eloszlást kapunk (2. táblázat, 3. ábra). A Dunántúlon kifejezetten és egyértelműen kedvező volt a gabonatermés a kis jégkorszak idején. A másik három makrorégióban, a Felvidéken, Erdélyben és az Alföldön az átlag körül szóródtak az értékek. Mindazonáltal az Alföld és Erdély negatív értékei azt mutatják, hogy a gabonatermelésnek ezekben a magyarországi nagyrégiókban volt a legnagyobb a kitérési képessége a kis jégkorszak idején. Az ország egészére vonatkozó ($+/-12$ éves index $\times 351$ évvel = $+/-4212$) pozitív érték döntően a magas dunántúli indexérték „torzító” hatására vezethető vissza.

Széna

A szénatermés volt az egyetlen olyan mezőgazdasági hozam, amely a kis jégkorszak idején, leszámítva a 18. és a 19. század néhány évtizedét, tartósan elmaradt a kortársak várakozásaitól (4. ábra). Viszonylag kedvező volt a szénatermés az 1730-as években, a 18. és a 19. század fordulóján, valamint az 1840-es években. Szembetűnő ugyanakkor a reformkor évtizedeinek, az 1820-as és 1830-as évtizedeknek tartósan rossz szénahozama.

Az összesített indexértékeket tekintve minden makrorégió átlagértéke a negatív tartományban volt, figyelemre méltó ugyanakkor, hogy a Felvidéken voltak a legkevésbé rosszak a szénatermések hosszú távú átlagértékei (3. táblázat).



3. ábra. A gabonatermés alakulása a Kárpát-medencében 1500 és 1850 között. A: A grafikon értékei a négy makrorégió (B: Dunántúl, C: Felvidék, D: Erdély, E: Alföld) adatainak az összegzéséből képződnek, ilyen módon egy +/-12-es skálán értelmezhetőek. A szürke diagram az éves gabonaterméseket jelöli, a fekete vastagabb vonal pedig a tízéves mozgó átlagot.

2. táblázat. A gabonatermés indexértékei a Magyar Királyság területén, illetve annak nagyrégióiban 1500 és 1850 között

Terület	Index-értéktartomány	Gabonatermés-index
Dunántúl	+/-1053	56
Felvidék	+/-1053	9
Erdély	+/-1053	-7
Alföld	+/-1053	-3
Magyarország	+/-4212	55

3. táblázat. A szénatermés indexértékei a Magyar Királyság területén, illetve annak nagyrégióiban 1500 és 1850 között

Terület	Index-értéktartomány	Szénatermés-index
Dunántúl	+/-1053	-17
Felvidék	+/-1053	-9
Erdély	+/-1053	-20
Alföld	+/-1053	-17
Magyarország	+/-4212	-63

Szőlő

A szőlőtermés esetében az újkori krónikások nemcsak a gyümölcsből préselt bor mennyiségét (5. ábra), hanem annak a minőségét (6. ábra) is rendre feljegyezték. Az 1500 és 1850 közötti három és fél évszázad magyarországi szőlő-, illetve bortermelési diagramjai igen meglepő képet mutatnak. A kortársak beszámolói szerint a termelők, eltérően az általános közép- és nyugat-európai tapasztalatoktól,²⁸ a kis jégkorszak idején jobbra elégedettek voltak a szüretekkel mind a mennyiség, mind pedig a minőség tekintetében. Különösen meglepőek voltak a 17. század kedvező szüretei a Kárpát-medencében, mivel Európában ez volt a leghidegebb évszázad, az úgynevezett „szuper kis jégkorszak” időszaka.

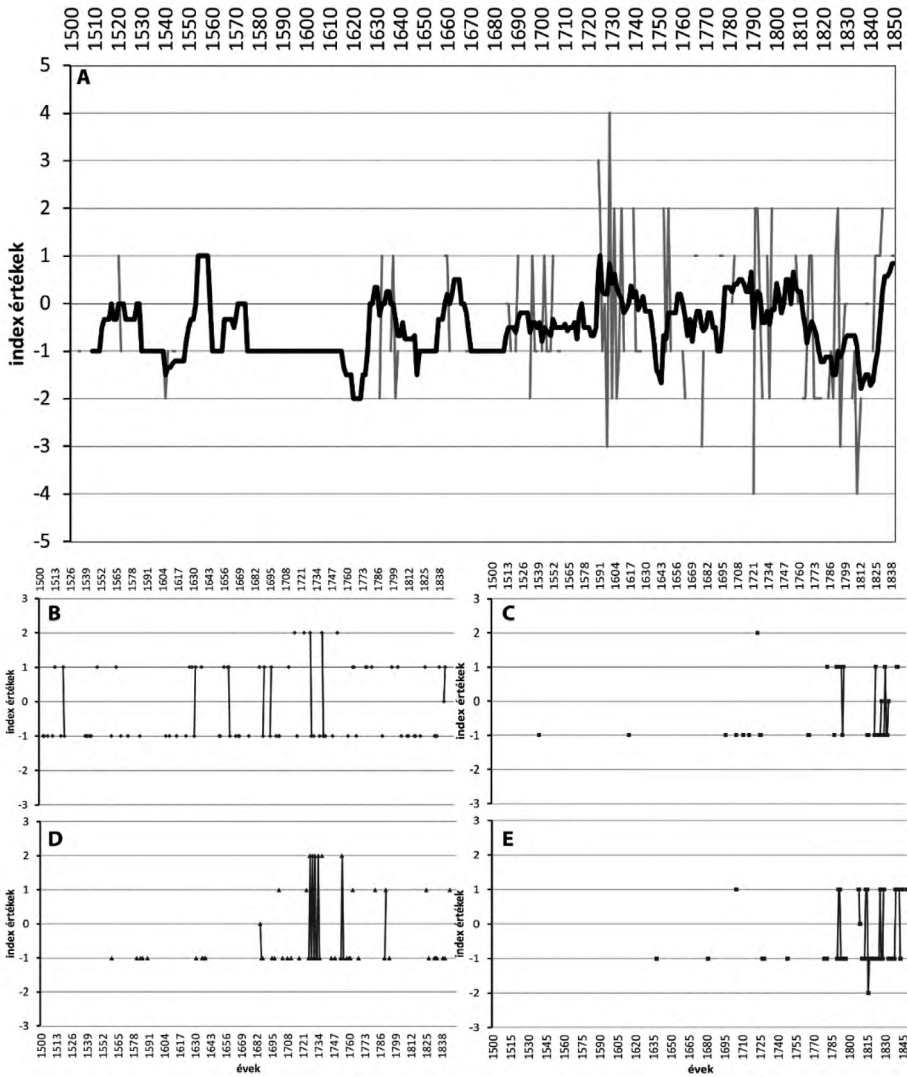
A szőlő-, illetve bortermés mennyiségét tekintve mind a négy Kárpát-medencei nagyrégió a pozitív tartományban volt, a Felvidék, Erdély és az Alföld mérsékeltében, a Dunántúl pedig egyértelműen (4. táblázat). A bor minőségi mutatói azonban már csak a Dunántúlon igazán kedvezőek, ráadásul a mennyiségi mutatókat is jóval meghaladó mértékben. Erdély és az Alföld minőségi mutatói átlag közeli, de még a pozitív tartományban, a Felvidék esetében pedig enyhén a negatív tartományba található a bor minőségét jelző index érték (4. táblázat).

A kis jégkorszak mezőgazdaságra gyakorolt hatásának mérlege a Kárpát-medencében

A kis jégkorszak nyugat-, és közép-európai kutatástörténetében széles körben elfogadott megállapítás, hogy az éghajlatváltozás hideg éghajlati viszonyai jelenetős mértékben rontották a mezőgazdálkodás termelési lehetőségeit.²⁹ Kutatási eredményeink alapján

²⁸ Mauelshagen 2010.

²⁹ Mauelshagen 2010., Blom 2019.



4. ábra. A szénatermés alakulása a Kárpát-medencében 1500 és 1850 között. A: A grafikon értékei a négy makrorégió (B: Dunántúl, C: Felvidék, D: Erdély, E: Alföld) adatainak az összegzéséből képződnek, ilyen módon egy +/-12-es skálán értelmezhetőek. A szürke diagram az éves gabonaterméseket jelöli, a fekete vastagabb vonal a tízéves mozgó átlagot.

	Terület	Index- értéktartomány	A szüret mennyisége	A szüret minősége
4. táblázat. A szüret mennyiségi és minőségi indexértékei a Magyar Királyság területén, illetve annak nagyrégióiban 1500 és 1850 között	Dunántúl	+/-1053	48	79
	Felvidék	+/-1053	14	-8
	Erdély	+/-1053	14	4
	Alföld	+/-1053	20	8
	Magyarország	+/-4212	96	83

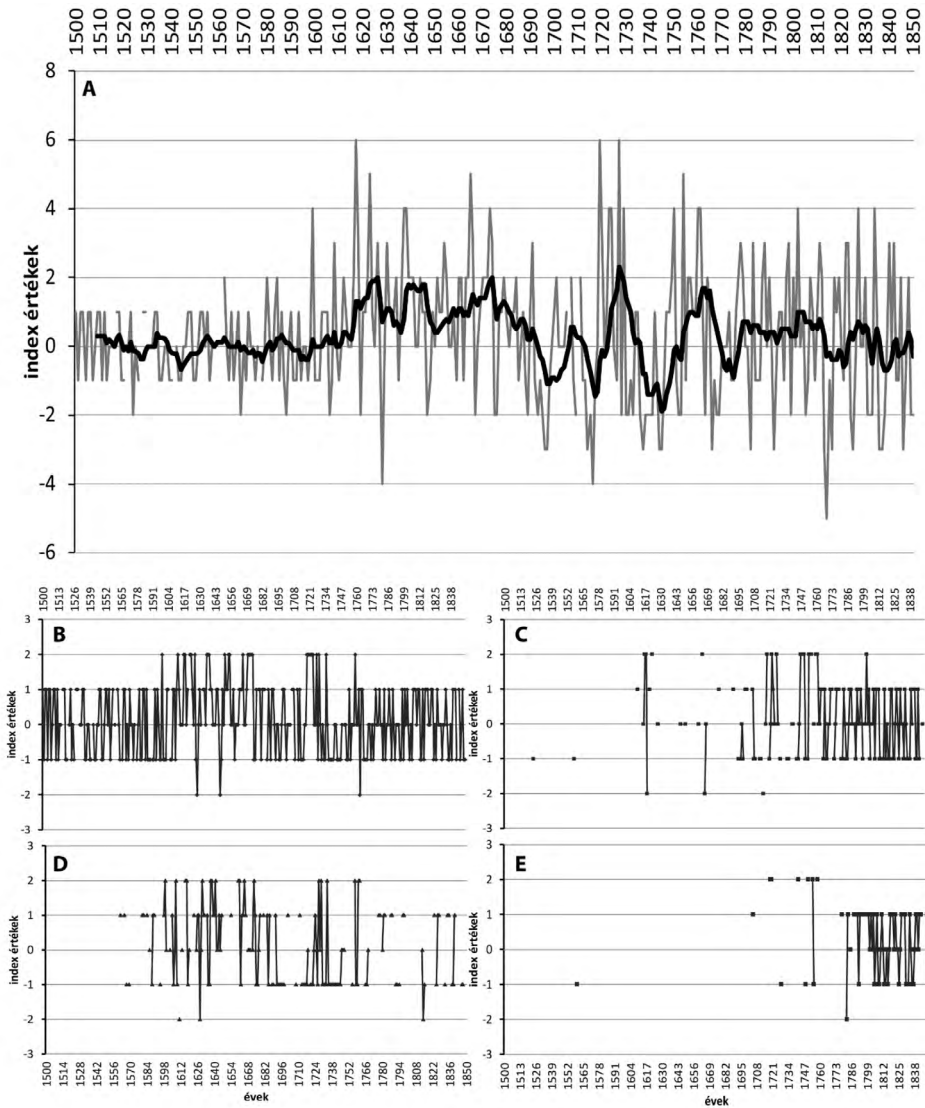
Terület	Gabona	Szőlő mennyiség	Szőlő minőség	Széna	Összesen
Dunántúl	56	48	79	-17	166
Felvidék	9	14	-8	-9	6
Erdély	-7	14	4	-20	-9
Alföld	-3	20	8	-17	8
Magyarország	55	96	83	-63	171

5. táblázat. A gabona, a szőlő és a széna terméseredményei a Magyar Királyság nagyrégióiban 1500 és 1850 között

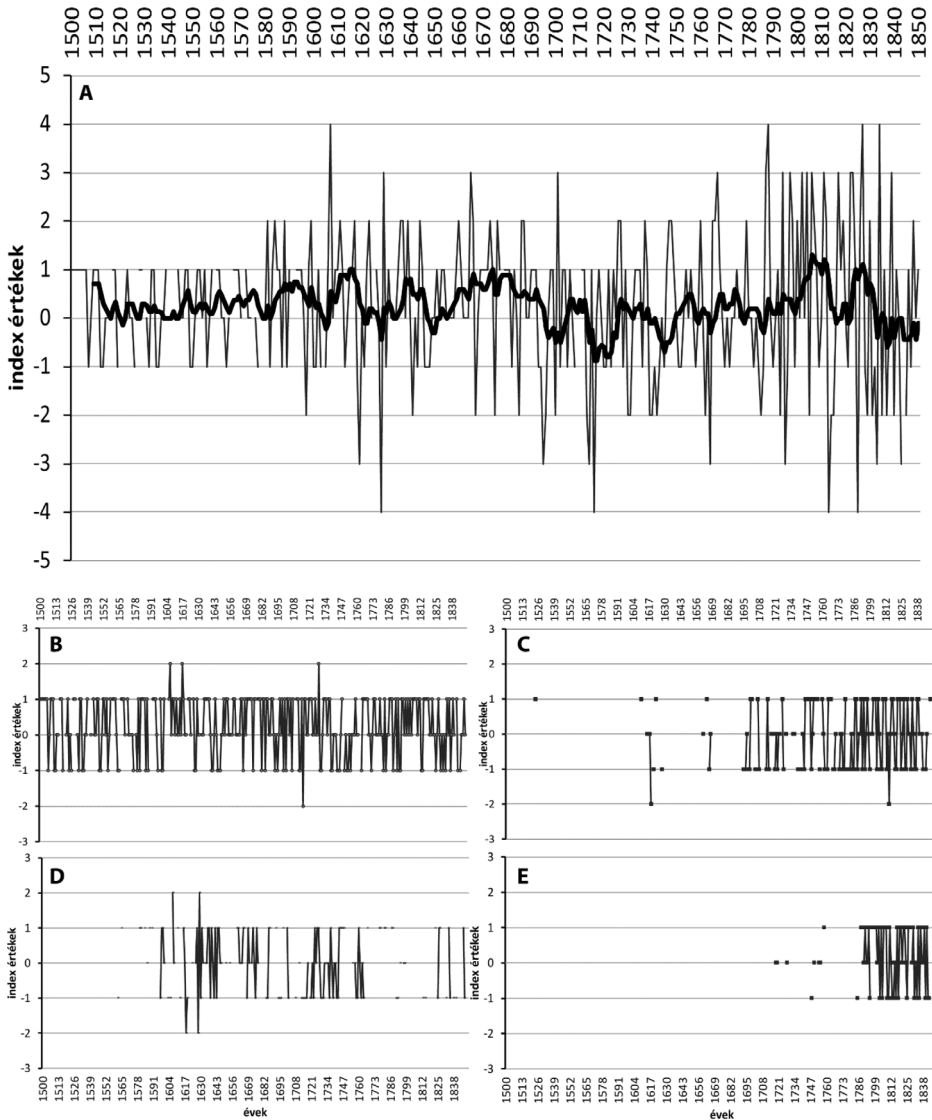
a magyarországi kép ennél lényegesen árnyaltabb (5. táblázat). A Felvidék, az Alföld és Erdély hosszú távú, a három mezőgazdasági tevékenység (gabona, szőlő, széna) eredményeiből generált indexértékei átlagos terméseredményekről tanúskodnak, a Felvidék és az Alföld esetében enyhén a pozitív, míg Erdély esetében a negatív tartományban. A legtalányosabb azonban a Dunántúl esete, amely minden jel szerint a kis jégkorszak éghajlatváltozásának a kedvezményezettje volt (5. táblázat).

Ez a tanulmány egy reményeim szerint hosszabb kutatási program első eredményeit tartalmazza, ugyan még nem jutottam túl az állapotfelmérés első szakaszán, de néhány érdekes következtetés levonását már most is megkockáztathatom:

1. A kis jégkorszak idején általában véve érdemben nem romlottak a mezőgazdasági termelés feltételei Magyarországon. A kis jégkorszak éghajlata a gabonatermelésre nem volt érdemi hatással, a szőlőtermelés feltételei kifejezetten javultak, a szénatermelésé pedig csekély mértékben romlottak. A Dunántúlon kifejezetten jól alakult a mezőgazdasági termelés a kis jégkorszak idején, az Alföldön és a Felvidéken nem volt hosszú távú érdemi változás, Erdélyben pedig mérsékeltlen romlottak a termelési feltételek.
2. A Dunántúl a gabona- és szőlőtermés vonatkozásában csaknem teljes időbeni lefedettségű adatsorral rendelkezik. A Felvidék és Erdély adatsorai már lényegesen hiányosabbak, de az aratási és szüreti adatsorok többnyire jól használhatóak. A leghiányosabb termésadatbázissal egyértelműen az Alföld rendelkezik. A mezőgazdasági kultúrák közül a szénaidősor a leghiányosabb, valóban megbízható adataink a szénatermésről inkább csak a 18. század végétől vannak. Az évszázadokat tekintve a 16. századról csaknem kizárólag dunántúli adataink vannak, a 17. századra vonatkozóan a Dunántúl mellett viszonylag erős az erdélyi adatbázis is. A 18. században az erdélyi adatok megfogyatkoztak, viszont, főként a század második felében, a felvidéki adatok gyakorisága megnövekedett. Végezetül a 19.



5. ábra. A szőlőtermés mennyiségének alakulása a Kárpát-medencében 1500 és 1850 között. A: A grafikon értékei a négy makrorégió (B: Dunántúl, C: Felvidék, D: Erdély, E: Alföld) adatainak az összegzéséből képződnek, ilyen módon egy +/-12-es skálán értelmezhetők. A szürke diagram az éves gabonaterméseket jelöli, a fekete vastagabb vonal pedig a tízéves mozgó átlagot.



6. ábra. A szőlőtermés minőségének alakulása a Kárpát-medencében 1500 és 1850 között. A: A grafikon értékei a négy makrorégió (B: Dunántúl, C: Felvidék, D: Erdély, E: Alföld) adatainak az összegzéséből képződnek, ilyen módon egy +/-12-es skálán értelmezhetőek. A szürke diagram az éves gabonaterméseket jelöli, a fekete vastagabb vonal pedig a tízéves mozgó átlagot.

század első felének lefedettsége minden régió és mezőgazdasági kultúra vonatkozásában jó volt.

3. A Kárpát-medencében a mezőgazdasági termelés sikerességének az egyik legfontosabb akadálya a csapadék elégtelensége. Abban, hogy a kis jégkorszak nem okozott elhúzódó mezőgazdasági válságot a Kárpát-medencében a vizsgált három és fél évszázadban, fontos szerepe lehetett annak, hogy a kis jégkorszak idején jól dokumentálható módon megnövekedett a csapadék mennyisége. Ráadásul a kis jégkorszak másik fontos regionális hatása, a telek hidegebbé válása sem okozott termésvesztést, köszönhetően a rendszeres és vastag hótakarónak.

Terveim szerint az elkövetkezőkben külön-külön megvizsgálom a három meghatározó jelentőségű mezőgazdasági kultúra termelésének újkori történetét, különös tekintettel a éghajlattörténeti szempontból kritikus időszakokra és régiókra.

Bibliográfia

Kiadott források

- Bielz, Eduard Albert 1862–1863: Beitrag zur Geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten in Siebenbürgen. Nagyszeben.
- Borsos Sebestyén 1855: Krónika: 1490–1583. Kolozsvár.
- Czegei Vass (Wass) György és László 1896: Naplók. Közli Nagy Gyula. (Magyar Történelmi Emlékek. II. oszt. Írók XXXV. kötet.) Budapest.
- Ecsegy Gábor 1832: Gyulának Polgári és Egyházi állapota a Régi és Újabb időkben. Pest.
- Gyulafy Lestár 1894: Gyulafy Lestár történeti maradványai. (Magyar Történelmi Évkönyvek és Naplók a XVI–XVII. századokból. II. kötet.) Budapest.
- Hain Gáspár 1910–1913: Lőcsei krónika. Lőcse.
- Istvánfi Miklós 1867–1871: Magyarország története 1490–1606. 2 vols. Fordította Vidovich György. Debrecen.
- Payr György – Payr Mihály 1942: Krónika: 1584–1700. (Soproni krónikák II.) Sopron.
- Réthly Antal 1962: Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. Budapest.
- Réthly Antal 1970: Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1701–1800-ig. Budapest.
- Réthly Antal 1998: Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1801–1900-ig. 2 vols. Budapest.
- Sepsi Laczkó Máté 1857: Krónika. (Erdélyi Történelmi Adatok III.) Kolozsvár.
- Szaniszló Zsigmond 1889–1891: Naplók 1682–1711. Közli Torma Károly. Történelmi Tár (12.) 230–269., 503–522., 708–727. (13.) 77–101., 307–327., 493–510., 757–770., (14.) 267–295.

Szakirodalom

- Bendefy László 1970: A Balaton évszázados vízszintváltozásainak meghatározása különös tekintettel a hazai geodézia-történeti és kartográfiai vonatkozású forrásokra. Akadémiai doktori értekezés. Budapest.
- Bendefy László – V. Nagy Imre 1969: A Balaton évszázados partvonalváltozásai. Budapest.
- Blom, Philipp (2019): Nature's Mutiny: How the Little Ice Age of the Long Seventeenth Century Transformed the West and Shaped the Present. New York.
- Grove, Jean M. 2004: Little Ice Ages: Ancient and Modern. London.
- Kiss, Andrea 2009: Historical Climatology in Hungary: Role of Documentary Evidence in the Study of Past Climates and Hydrometeorological Extremes. Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service (113.) 4. 315–339.
- Kóczy György 1979: A magyar sajtó története I. 1705–1848. Budapest.
- Lavigne, Franck et al. 2013: Source of the Great A.D. 1257 Mystery Eruption Unveiled, Samalas Volcano, Rinjani Volcanic Complex, Indonesia. Proceedings of the National Academy of Sciences (110.) 16742–16747.
- Le Roy Ladurie, Emmanuel 2004: Histoire humaine et comparée du climat. Paris.
- Mann, Michael E. 2002: Little Ice Age. In: Munn, Ted (ed.): Encyclopedia of Global Environmental Change. Vol. 1. New York, 504–509.
- Mauelshagen, Franz 2010: Klimageschichte der Neuzeit, 1500–1900. Darmstadt.
- Oerlemans, Johannes 2005: Extracting a Climate Signal from 169 Glacier Records. Science (308.) 675–677.
- Pfister, Christian 1984: Das Klima der Schweiz von 1525–1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft. Bern.
- Pfister, Christian 1999: Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen 1496–1995. Bern.
- Pfister, Christian et al. 2018: Early Modern Europe. In: White, Sam – Pfister, Christian – Mauelshagen, Franz (eds.): The Palgrave Handbook of Climate History. London, 265–308.
- RÁCZ LAJOS 2001: Magyarország éghajlattörténete az újkor idején. Szeged.
- RÁCZ LAJOS 2008: Magyarország környezettörténete az újkorig. Budapest.
- RÁCZ LAJOS 2014: A Duna jégjárása és a pest-budai hajóhíd. In: Horváth Gergely Krisztián (szerk.): Víz és társadalom Magyarországon a középkortól a XX. század végéig. Budapest, 247–282.
- Schüle, Hannes – Pfister, Christian 1992: Euro-Climhist – Outlines of a Multi Proxy Data Base for Investigating the Climate of Europe Over the Last Centuries. In: Frenzel, Brukhardt (ed.): European Climate Reconstructed from Documentary Data: Methods and Results. Stuttgart, 211–218.
- Scott, Hamish 2015: 'Early Modern' Europe and the Idea of Early Modernity. In: Scott, Hamish (ed.): The Oxford Handbook of Early Modern European History. Oxford, 1–36.
- Vadas András 2020: The Little Ice Age and the Hungarian Kingdom? Sources and Research Perspectives. In: Bauch, Martin – Schenk, Gerrit Jasper (eds.): The

Crisis of the 14th Century. Teleconnections between Environmental and Societal Change? (Das Mittelalter. Perspektiven mediävistischer Forschung. Beihefte 13.) Berlin, 263–279.

THE BENEFICIARY OF THE LITTLE ICE AGE: THE AGRICULTURE OF THE CARPATHIAN BASIN

The increase of annual precipitation and decrease of temperature in the winter half-year were the essential regional features of the Little Ice Age (fourteenth–nineteenth centuries) in the Carpathian Basin. On the basis of descriptive documentary sources I examined the 351 years between 1500 and 1850 based focusing on the yields and development of the three most important agricultural products (grain, wine, hay) during the global cooling. I applied the method of weighted indices for quantification of the documentary sources. More precisely the seven grades of the “Pfister-indices”, in which the +3 means the very good one, the -3 is the very bad, while the 0 reports on the average yields. The agrarian time series of the Carpathian Basin showed an astonishing trend compares to other European regions. The climate and environmental conditions for agricultural production did not seem to deteriorate during the Little Ice Age. The climate of the Little Ice Age had no significant negative impact on the grain production, and the conditions of the viticulture improved, however the hay production somewhat decreased. In the Transdanubia, the agricultural output increased during the Little Ice Age, and there is no trace of substantive change on the Great Hungarian Plain and the Upper Hungarian area either, however the production conditions deteriorated in Transylvania. According to research results of agrarian history, in the Carpathian Basin, the most critical obstacle of the successful agricultural production were recurrent droughts. According to the present paper the main reason for a lack of lasting and devastating agrarian crises was an abundance of precipitation in the Carpathian Basin during the Little Ice Age.

Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő lelőhelyen feltárt kora vaskori sírépítmény faanyagának dendrokronológiai és radiokarbon vizsgálati eredményei

KERN ZOLTÁN^a – JUNGBERT BÉLA^b – MORGÓS ANDRÁS^c –
MOLNÁR MIHÁLY^d – HORVÁTH EMIL^e

a: Földtani és Geokémiai Intézet, CsFK, 1112 Budapest, Budaörsi út 45.

E-mail: zoltan.kern@gmail.com

b: Szent István Király Múzeum, 8000 Székesfehérvár, Fő utca 6.

c: Consart, 1124 Budapest, Kálló esperes u. 1.

d: Isotope Climatology and Environmental Research Centre ATOMKI, 4026 Debrecen, Bem tér 18.

e: 8051 Sárkeresztes, Kölcsey F u. 53.

A dunántúli korai vaskori élet része annak a nagy hallstatti kultúrkörnek,¹ amely Európa nyugati és középső területeit fogta át,² és amelynek keleti határát a Duna jelentette (1. ábra). A hallstatti kultúra dunántúli élete nem tartott tovább mintegy 150 évnél (Kr. e. 750–600), és amilyen gyorsan elterjedt, ugyanolyan hirtelenséggel tűnt el.³

A Fehérvárcsurgó melletti Eresztvényi-erdőben található kilenc halomsír a 19. század óta ismert. Rablóásatásokkal többet is megbolygattak. Egy újabb rablóásatás megakadályozásának érdekében került sor 1983 és 1986 között két bolygatatlan és egy részben bolygatott halomsír régészeti feltárására.⁴ A leletek régészeti tipológiája alapján a lelőhelyet Hallstatt C2 korba sorolták⁵ és a Kr. e. 7. századra keltezték. A hallstatti kultúra egész területén ritkaságszámba megy a kutatást 1983-ban elindító, a kincskeresők által megbontott fehérvárcsurgói 1. számú halomsírban feltárt, a bolygatottság ellenére is jól dokumentálható fa- és kőszerkezetű sírépítmény, amiből rekonstruálható több temetési rítuselem.⁶ Az 1. számú halom sírépítményébe egy előkelő harcost temettek. A sírban elhelyezett, a halott rangjához méltó gazdag mellékletek közül kiemelkedő a grafitdíszű fekete és a vörös-fekete geometrikus mintájú díszkerámia, a vas lószerszámelemek, balták, lándzsa, nyílhegy, vaskard és bronz ruhadíszek, tűk. Kiemelt jelentőségű tárgyunk az észak-itáliai analógiájú, poncolási technikával készült, a peremén futó lovat ábrázoló kétfülű bronztál.

¹ A kutatást az Európai Unió és Magyarország támogatta az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásában a GINOP-2.3.2-15-2016-00009 azonosítószámú 'IKER' pályázatban, valamint az MTA az LP2012-27 projektben.

² Jerem 2003.

³ Pásztor 2004.

⁴ Kovács–Jungbert–Petres 1985.

⁵ Jungbert 1991.

⁶ Jerem–Mester 2008.

Az 1. halomsírból jelentős mennyiségű faanyag került elő. A faletek dendrokronológiai vizsgálatával az évgyűrű alapú kormeghatározáson túl az erdőgazdálkodás, fafelhasználás gyakorlatának történeti korok közti különbözőségeire vonatkozó információ nyerhető,⁷ amely fontos adalék a környezettörténeti ismeretanyaghoz. A lelőhely környezettörténeti szempontú jelentőséget tovább hangsúlyozza az előkerült archeobotanikai anyag. A Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő lelőhely kora vaskori halomsírjaiból a hazai régészet történetében páratlan módon áldozati mag-, étel- és italmaradványok kerültek elő.⁸ Különleges leletnek tekinthető az 1. halomsírból előkerült italmaradvány, amely valószínűsíthetően Közép-Európa legkorábbi bormaradványa.⁹

A faanyagon az 1990-es évek derekán már történt dendrokronológiai vizsgálat. Négy faletből történt mintavétel, amelyek közül három a sírkamra belső, egy pedig a sírkamra külső borításából származott. Az első évgyűrűelemzések eredményeiről publikált tömör szöveges összefoglalás szerint a belső borításából származó tölgyminták évgyűrűszélesség-adatsorai szinkronizálhatók.¹⁰ A 25 évvel ezelőtti dendrokronológia vizsgálat azonban csak a minták relatív időrendjét tudta tisztázni, de további természettudományos kormeghatározási módszerek bevonásával már nem folytatódottak a kutatások, és az évgyűrűelemzés részletei sem ismerhetők meg a tömör szöveges összefoglalásból. Mindezek tisztázása érdekében, a lelőhelyről származó, konzervált faanyagokat 2019-ben újramintáztuk, továbbá, az eddigi vizsgálatokat radiokarbon kormeghatározással egészítettük ki. A Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdőben feltárt régészeti faletek pontos kormeghatározása a régészeti korú besorolás független megerősítésén túl a növényi makromaradványok, étel- és italmaradványok alapján levonatkozó környezettörténeti következtetések feltárásához is alapvető fontosságú.

Anyag és módszerek

Az 1. halomsír és az előkerült faanyag

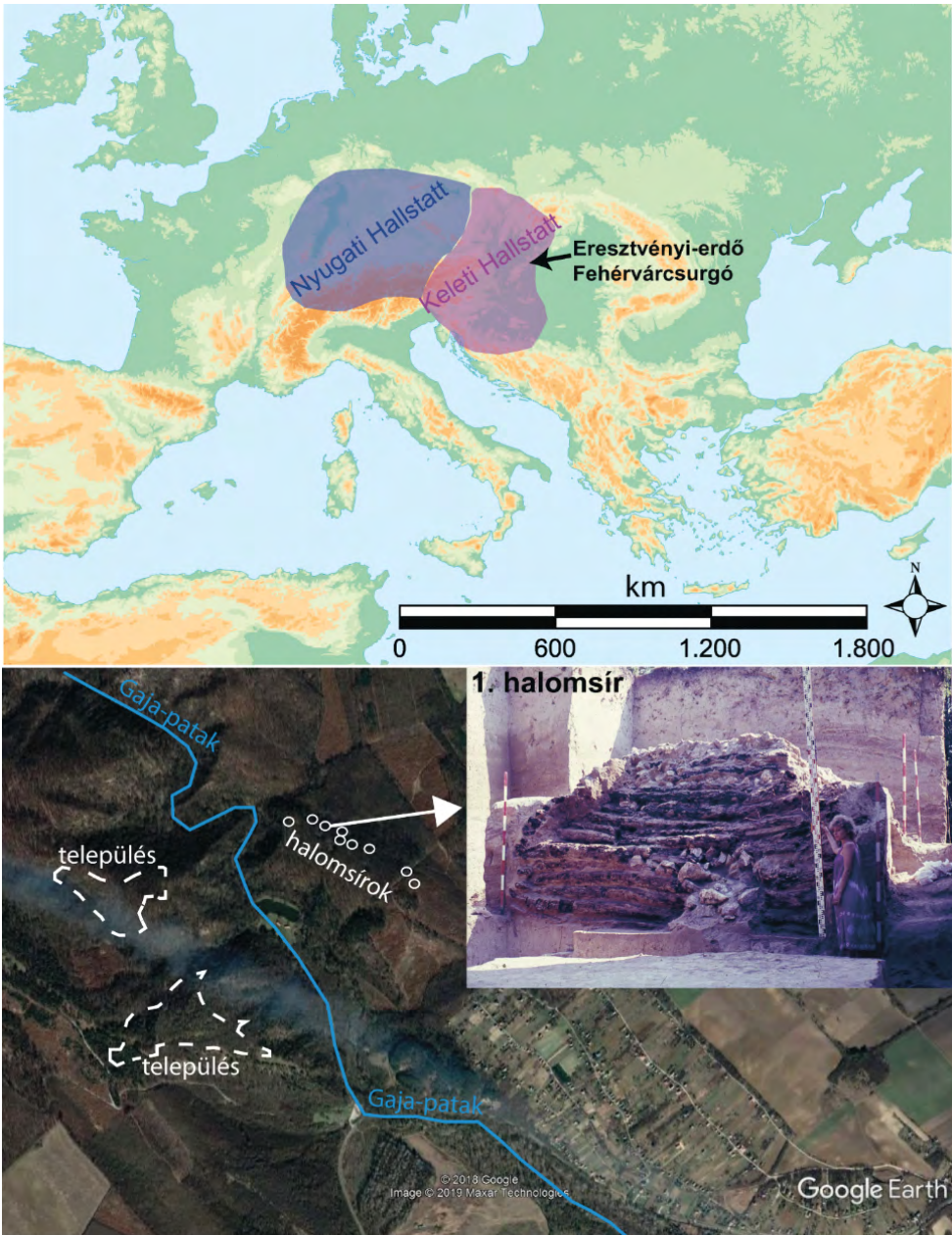
A 4,5 × 4,2 m alapterületű, 1,8 m magasságú sírépítmény külső falát befele ívelő, boronaház szerkezetben ácsolták. Ezen a vázszerkezeten belül, a járószinttől mért 65–80 cm magasságig, hasított-bárdolt faelemekből álló keretet készítettek, a sírmellékleteket és a hamvakat pedig ezen belül helyezték el. Ezután vízszintesen elhelyezett párhuzamos faelemekkel beborították a belső teret, erre pedig nagymennyiségű követ hordtak. Ezt követően kerülhetett sor az 1,8 m magasságú külső gerendaváz elkészítésére. A két fa szerkezeti elem közötti teret, valamint az egész objektumot belülről kővel töltötték ki és borították be mintegy 2 m magasságig, majd csak ez után került sor a járószinthez képest 4,5–5 m magasságig felhordott földborításra, a halomsír végső kialakítására.

⁷ Grynaeus 2003., Grynaeus 2020.

⁸ Gyulai 2012.

⁹ Gyulai 2012.

¹⁰ Grynaeus 1997.



1. ábra. A Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő vaskori lelőhely elhelyezkedése

Felül: A hallstatti kultúra rekonstruált földrajzi elterjedése. (Hartl et al. 2015.) Alul: A Gaja-patak völgyétől délnyugatra feltárt vaskori településmaradványok (szaggatott vonal) és a keletre feltárt halomsírok helye (fehér körök) műholdképen (kép forrása: Google Earth 2020), valamint a feltárt sírépítményről készült fénykép.

Dendrokronológiai vizsgálat

Az 1. halomsír faanyagából származó öt megmunkált gerendából vágott keresztmetszeti szeleten nyílt lehetőség dendrokronológiai elemzésre. Három minta (FHSB01, FHSB02, FHSB03) a belső faszerkezetből származott, két minta (FHSK01, FHSK02) pedig az építmény külső borításából. Az évgyűrűszelességek mérése TSAP Win 4.68 programmal¹¹ történt 0,01 mm pontossággal. Legalább két irányban mértük az évgyűrűszelességek alakulását, majd szinkronizáltuk és átlagoltuk a mérési adatokat. Az egyedi adatsorok között vizuális és statisztikai eszközök segítségével kerestük az évgyűrűszelességek ingadozásaiban a megfeleltethető mintázatokat. A szinkronizálás eredményeinek értékelése sztenderd dendrokronológiai statisztikák, együttfutási százalék (GLK%)¹² és Baillie és Pilcher-féle módosított t-érték (tBP),¹³ alapján történt.

Radiokarbon vizsgálat

A három legjobb állapotú keresztmetszeti famintából előbb három, majd még további két, vagyis összesen öt, csak néhány évgyűrűt tartalmazó blokkot vágtunk ki (1. táblázat) a ¹⁴C vizsgálathoz. A leválasztott blokkok 4–7 évgyűrűt foglaltak magukban. A régészeti faleletek konzerválásához a feltárást követően karbamid-formaldehid előpolimerizátumot használtak. Ezért első lépésben a konzerválószer által leginkább érintett felszíni réteget mechanikusan eltávolítottuk, majd a leletek belsőbb részeiből vettük ki a részmintákat a ¹⁴C elemzésre. Meg kell jegyezni, hogy az FHSK01-a és FHSB03-a jelű blokkok közvetlenül a letisztított felszínt és az alatta lévő pár évgyűrűt tartalmazták, míg a többi a faleletek belsőbb részéből származott. Elővigyázatosságból a kémiai előkészítés első lépéseként háromlépcsős szerves oldószeres tisztítást végeztük (Soxhlet-extrakció), azért, hogy a kioldható szennyeződésekeltávolítsuk. Ezt követően a faanyagból az α -cellulózt kémiai úton kinyertük.¹⁴ A cellulóz zártcsöves égetését követően, a megtisztított CO₂ mintákból grafit céltárgyat készítettünk. A grafitminták előállítását zártcsöves grafitizálással¹⁵ történt, majd ezek ¹⁴C elemzését az ICER centrumban (Debrecen, ATOMKI) EnvironMICADAS¹⁶ kompakt gyorsító tömegspektrométerével végeztük el. A mért ¹⁴C izotóparányból a konvencionális radiokarbon kort a Libby-féle felezési időt (5568 év) használva és sztenderd protokollt követve számítottuk.¹⁷ A ¹⁴C korok naptári korra történő kalibrációját a „wiggle

¹¹ Rinn 2005.

¹² Eckstein–Bauch 1969.

¹³ Baillie–Pilcher 1973.

¹⁴ Molnár et al. 2012., Molnár et al. 2013a.

¹⁵ Rinyu et al. 2013.

¹⁶ Molnár et al. 2013b.

¹⁷ Stuiver–Polach 1977.

matching” technikával végeztük az OxCalv.4.4.2. program D_Sequence függvényének segítségével,¹⁸ valamint az IntCal20¹⁹ adatbázis felhasználásával.

Eredmények és diszkusszió

Az évgyűrűelemzés eredményei

A faanyagok mikroszkópos vizsgálata során gyűrűslikacsú edényelrendeződést és széles bélsugarakat figyeltünk meg. A szövettani jellegzetességek alapján a tölgy nemzetséget (*Quercus sp.*) azonosítottuk.²⁰ Ez az eredmény egybecseng a korábbi, az 1990-es évek végén végzett xylotómiai megfigyelésekkel, melyek során a fajt kocsánytalan tölgyként (*Quercus petraea*) azonosították.²¹

A mintákban a mérhető évgyűrűk száma 49 és 143 között szóródott. A négy legtöbb évgyűrűt tartalmazó adatsort sikeresen lehetett szinkronizálni, és az egyesített adathalmaz egy 153 éves időszakot fog át (2. ábra). A külső borításból származó kisebb minta (FHSK02) volt az, amelyet nem sikerült megbízhatóan szinkronizálni. Ennek kézenfekvő magyarázatát adhatja a falelet erősen degradált állapota. Ennél az évgyűrűszélességeket csak három át nem fedő rövid szakaszban (szakaszonként 14, 21 és 23 évgyűrű) lehetett lemérni, és ezeket a rövid sorozatokat csak bizonytalanul lehetett hosszabb adatsorokból felismert mintázatokhoz illeszteni, így az FHSK02 jelű minta három kis töredékét nem használtuk a további vizsgálatoknál. A többi négy minta esetében a kimagaslóan jónak tekinthető szinkronizációs statisztikák (2. ábra) arra utalnak, hogy a halomsír építéséhez felhasznált fák egymás közelében éltek. Az eredmények ebben a vonatkozásban megerősítik a korábbi dendrokronológia vizsgálat azon megfigyelését, hogy a sírkamra belső borítását egyszerre és egymás közelében kivágott, hozzávetőlegesen azonos korú fákból készítették.²² Viszont a külső borítás nagyobbik elemének évgyűrűsora ugyancsak jó statisztikai mutatókkal szinkronizálható a belső borítás mintáival, ami azt mutatja, hogy a külső borítás faanyaga is a belső kamrához kivágott fák közeléből származik.

Fontos megjegyezni, hogy a faanyagban csak tölgyet, a korábbi, az 1990-es évek végén végzett vizsgálatok eredménye szerint csakis kocsánytalan tölgyet,²³ lehetett azonosítani. A tölgyfajok napjainkban is fő erdőalkotók a halomsírok tágabb környezetének erdeiben (például Vértes, Bakony). Napjainkban azonban jellemzően találkozunk egyéb elegy fajokkal (például gyertyán, kőris, hárs) is ezekben a tölgyekben, és feltételezhető, hogy így volt ez a vaskorban is. Más korabeli halomsíroknál

¹⁸ Bronk Ramsey et al. 2001.

¹⁹ Reimer et al. 2020.

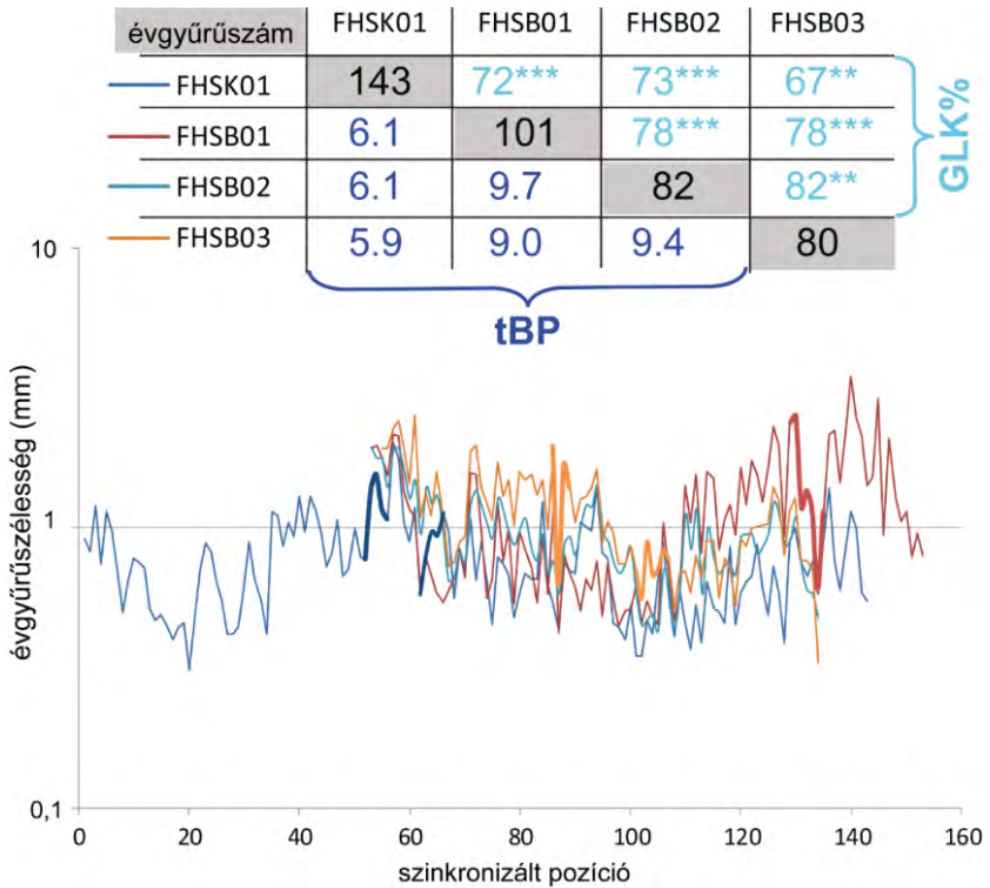
²⁰ Greguss 1945.

²¹ Grynaeus 1997.

²² Grynaeus 1997.

²³ Grynaeus 1997

ezeknek az elegyfáknak a faanyagát is azonosították,²⁴ de mivel a halomsírban feltárt faszerkezetben csak tölgyet találtunk, ez azt sugallja, hogy a síremlék vaskori építői célirányosan a tölgyeket választották ki az állományból, azaz válogatták a faanyagot.



2. ábra. A Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő vaskori lelőhelyen feltárt 1. halomsírból származó négy tölgy-minta évgyűrűszélesség adatai a növekedési mintázatok illeszkedésének megfelelő, szinkronizált pozícióban. Az évgyűrűszélesség-grafikonok dupla vonalvastagsággal jelölt szakaszai a ¹⁴C elemzésre kivágott blokkoknak megfelelő növekedési szakaszt jelzik. A táblázatban a minták között számolt szinkronizációs statisztikák olvashatók. Az átló alatt a Baillie–Pilcher-féle t-érték (tBP) (Baillie–Pilcher 1973.), az átló felett az együftfutási % (GLK) (Eckstein–Bauch 1969.) és statisztikai megbízhatósága szintje **: p<0.05; ***: p<0.001. A táblázat átlójában, szürke háttérrel, a mintákban mérhető évgyűrűk száma szerepel. Az FHSB kezdetű kódok a belső sírkamra, az FHSK01 a külső borítás gerendáiból vett famintát jelölik.

²⁴ Például Chochorowski et al. 2014.

Radiokarbon korok

A vizsgálatokhoz használt faminták (gerendák) keresztmetszetéből, a szilárdított fa-felszínhez közeli rétegekből kiemelt két blokkminta esetében a várt régészeti kornál lényegesen idősebb radiokarbon kort kaptunk, ami ellentmond a szinkronizációs statisztikák által mutatott egykorúságának (2. ábra). A mért nagyon idős radiokarbon kor idős (inaktív, vélhetően fosszilis alapanyag bázisú) szén okozta szennyeződésre utal, ami esetlegesen a konzerváló anyagból visszamaradt szennyeződéssel magyarázható. Ezeket a korokat kizártuk a további vizsgálatból. A másik három mintából (FHSK01-b, FHSB03-b, FHSB01) nyert radiokarbon korok azonban megfeleltek a várt régészeti periódusnak és a vizsgálatra kiemelt évgyűrűblokkok relatív helyzetének is. Ezeket az eredményeket használtuk a „wiggles matching” kalibrációnál (1. táblázat, 3. ábra).

Az egyezési index (A), amely azt mutatja meg, hogy az egyedi mintákra kapott eloszlások hogyan illeszkednek a modellhez, egy esetben kisebb (41,5%), de többi esetben meghaladja a 60%-os kritikus szintet, és igaz ez a teljes modellre számított kombinált indexre is ($A_{\text{comb}} = 61\%$). A legutolsó azonosított évgyűrűre kapott kalibrált intervallum 747–707 cal BC (1. táblázat). Szijács évgyűrűt egyik mintán sem lehetett

Minta kód	Szinkronizált pozíció ^a	AMS labor kód ^b	¹⁴ C kor BP	Nem modellezett cal BC (95.4%)		Modellezett cal BC (95.4%)		A (%)
				-tól	-ig	-tól	-ig	
FHSK01-b	52-56	DeA-19521	2621±31	830 (95,4%)	771	836	796	41,5
FHSK01-a	62-66	DeA-19520	30809±316			kizárva		
FHSB03-a	86-89	DeA-20889	3147±32			kizárva		
FHSB03-b	101-107	DeA-21939	2580±32	811 (79,9%) 686 (5,0%) 636 (9,4%) 581 (1,2%)	750 666 587 570	796	756	117,7
FHSB01	129-135	DeA-19518	2534±30	795 (32,8%) 696 (16,3%) 650 (46,6%)	734 662 545	768	728	85,4
Utolsó gyűrű	153					747	707	

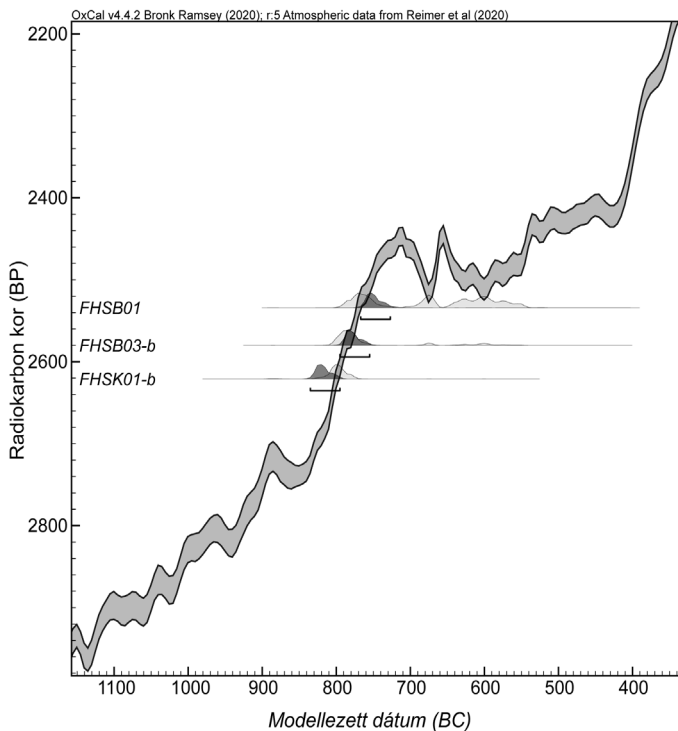
^a: a radiokarbon elemzésre kivágott blokk által lefedett évek a szinkronizált évgyűrűhalmaz közös időskáláján

^b: a debreceni AMS labor egyedi azonosító kódja (Molnár et al. 2012.)

1. táblázat. A Fehérvárcsurgó, Eresztvényi-erdő lelőhelyen feltárt faleletek közül ¹⁴C elemzésre kiválasztott minták radiokarbon kora és a kalibrált dátumok. A „nem modellezett” fejlécű oszlopban a hagyományos egyedi kalibráció eredményei szerepelnek a tartományok kezdő és végdátumaival, valamint a tartományhoz tartozó valószínűséggel, míg a „modellezett” fejlécű oszlopban a „wiggles matching” technikával végzett kalibráció kezdő és végdátumai. A: az OxCal „wiggles matching” modell egyedi egyezési százaléka

azonosítani. Így, figyelembe véve a modern hazai tölgyállományok adatai alapján a 150 évnél fiatalabb tölgyek esetében meghatározott átlagos szijácsevgyűrűszámot ($17^{+2/-5}$ db),²⁵ minimum 12 hiányzó szijácsevgyűrűt feltételezve, a fehérvárcturgói halomsír építéséhez felhasznált tölgyek legkorábbi lehetséges kivágási dátuma a Kr. e. 735 és 695 közötti időszakra tehető. Ez az intervallum valamivel korábbi, mint a régészeti párhuzamok alapján eredetileg feltételezték.

A környező területek hasonló korú régészeti lelőhelyein többször került elő faanyag.²⁶ Ezeknek a szinkronizálása (értsd dendrokronológiai módszerekkel végzett összehasonlítása) a Fehérvárcturgó, Eresztvényi-erdő halomsírjának archivált faleteiből összeállított 153 év hosszúságú lebegő tölgy-évyűrűszélesség adatsorral egy független és objektív eszközt kínál, amely segíthet pontosítani a hasonló korú lelőhelyek relatív időrendjét; ezáltal pedig a (késő bronzkor) kora vaskor régészeti anyagból rekonstruálható környezeti és társadalmi események időbeliségét.



3. ábra. A Fehérvárcturgó, Eresztvényi-erdő vaskori lelőhelyen feltárt fa-leletekből mért ^{14}C korok kalibrációja. A világosszürke árnyékolás az egyedi kalibrációval kapott valószínűségi eloszlás, a sötétszürke rész pedig a pontosított eredmény, amit a ^{14}C adatok közti karkülönbségeket rögzítő együttes kalibrálással („wiggle matching” technika) nyert valószínűségi eloszlást mutatja.

²⁵ Grynaeus 2002.

²⁶ Holport 1999., Morgós et. al. 2006., Ilon 2018.

Bibliográfia

Szakirodalom

- Baillie, Michael G. L. – Pilcher, Jon R. 1973: A Simple Cross-Dating Programme for Tree-Ring Research. *Tree-Ring Bulletin* (33.) 7–14.
- Bronk Ramsey, Christopher et al. 2001: ‘Wiggle Matching’ Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* (43.) 2A. 381–389.
- Bronk Ramsey, Christopher 2009: Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* (51.) 1. 337–360.
- Chochorowski, Jan et al. 2014: Wiggle-Match Dating of Tree-Ring Sequences from the Early Iron Age Defensive Settlement Motroninskoe Gorodishche in Mielniki (Central Ukraine). *Radiocarbon* (56.) 2. 645–654.
- Eckstein, D. – Bauch, J. 1969: Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit. *Forstwissenschaftliches Centralblatt* (88.) 4. 230–250.
- Greguss Pál 1945: A közép-európai lomblevelű fák és cserjék meghatározása szövettani alapon. Budapest.
- Grynaeus András 1997: Dendrokronológiai kutatások Magyarországon. (Kandidátusi értekezés.) Budapest.
- Grynaeus András 2002: Dendrokronológiai kutatások és eredményei Magyarországon. *Földtani Közlöny* (132.) 265–272.
- Grynaeus, András 2003: Dendrochronology and Ancient Forest Cover. In: Visy, Zsolt (ed.): *Hungarian Archaeology at the Turn of the Millennium*. Budapest, 48–51.
- Grynaeus, András 2020: Dendrochronology and Environmental History: The Difficulties of Interpretation. *Hungarian Historical Review* (9.) 2. 302–314.
- Gyulai Ferenc 2012: Kora vaskori fejedelmi sírok archaeobotanikai maradványai Fehérvárcsurgóról. In: Kreiter Attila – Pető Ákos – Tugya Beáta (szerk.): *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. A Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete*. Budapest, 163–172.
- Hartl, Anna et al. 2015: Reproducing Colourful Woven Bands from the Iron Age Salt Mine of Hallstatt in Austria: An Interdisciplinary Approach to Acquire Knowledge of Prehistoric Dyeing Technology. *Journal of Archaeological Science: Reports* 2. 569–595.
- Holport, Ágnes 1999: Theoretical and Practical Problems of Reconstruction in the Case of an Iron Age Tumulus. In: Jerem, Erzsébet – Poroszlai, Ildikó (szerk.): *Archaeology of the Bronze and Iron Age, Proceedings of the International Archaeological Conference, Százhalombatta, Hungary, 3–7 October 1996*. Budapest, 303–308.
- Ilon Gábor 2018: Veszprém megye bronz- és kora vaskora. *LDM Online* 2. 1–46.
- Jerem, Erzsébet 2003: The Early Iron Age in Transdanubia: the Hallstatt Culture. In: Visy, Zsolt (ed.): *Hungarian Archaeology at the Turn of the Millennium*. Budapest, 183–191.

- Jerem Erzsébet – Mester Zsolt (szerk.) 2008: *Őskori emlékek és gyűjtemények Magyarországon. (Itinerarium Hungaricum II.)* Budapest.
- Jungbert, Béla 1991: Early Iron age (HC2) Settlement Centre at Fehérvárcsurgó. *Actes du XII. Congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques, Bratislava, 1–7 Septembre 1991. Bratislava, 191–197.*
- Kovács Tibor – Jungbert Béla – F. Petres Éva 1985: Fehérvárcsurgó – Eresztvényi erdő. (*Régészeti Füzetek, Ser. 1.*) 38. Budapest, 11.
- Molnár Mihály et al. 2012: Az új debreceni C-14 laboratórium bemutatása (Introduction of the new AMS C-14 laboratory in Debrecen). *Archeometriai Műhely* (9.) 147–160.
- Molnár Mihály et al. 2013a: Status report of the new AMS C-14 sample preparation lab of the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies, Debrecen, Hungary. *Radiocarbon* (55.) 665–676.
- Molnár Mihály et al. 2013b: EnvironMICADAS: a Mini ¹⁴C-AMS with Enhanced Gas Ion Source Interface in the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies (HEKAL), Hungary. *Radiocarbon* (55.) 338–344.
- Morgós András et al. 2006: On-Site Conservation/Reconstruction of an Iron Age Tumulus with Timber Grave Chamber, Százhalombatta, Hungary, *Conservation and Management of Archaeological Sites* (7.) 139–162.
- Pásztor E. 2004: Földvárak és sírhalmok a Dunántúlon. *Régészeti útikalauz. Kecskemét, 21–22.*
- Reimer, P. et al. 2020: The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* (62.) 4. 725–757.
- Rinn Frank 2005: TSAP reference manual. Heidelberg.
- Rinyu László et al. 2013: Optimization of sealed tube graphitization method for environmental ¹⁴C studies using MICADAS. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* (294.) 270–275.
- Stuiver, Minze – Polach, Henry A. (1977): Discussion Reporting of ¹⁴C Data. *Radiocarbon* (19.) 3. 355–363.

DENDROCHRONOLOGICAL AND RADIOCARBON ANALYSES OF THE TIMBER OF THE EARLY IRON AGE TUMULUS EXCAVATED AT FEHÉRVÁRCSURGÓ, ERESZTVÉNYI-ERDŐ

Archaeological excavations have unearthed three burial mounds between 1983 and 1986 in the Eresztvény Forest (Fehérvárcsurgó, Hungary). Based on the archaeological classification of the objects found the Early Iron Age (Hallstatt C) age was assigned to the site. A complex wooden architecture was observed in Tumulus 1 containing an inner and outer beam construction separated by stone blocks. The accurate chronological constrain would be crucial to exploit the potential for environmental history of the archaeobotanical material.

Cross sections were collected from the conserved logs belonging to the inner (n=3) and to the outer (n=2) wooden structures. Dendrochronological and ^{14}C analyses were performed to constrain the felling date of the timber of Tumulus 1 and, consequently, the construction period of the tumuli of Eresztvény Forest by independent methods.

The timber was identified as oak (*Quercus sp.*) based on xylem characteristics, and counted rings ranged from 49 to 131 in the cross sections. The tree-ring width sequences of the four longest records were successfully synchronized and a 153-yr-long floating chronology was obtained. Five small blocks, containing 4 to 7 rings, were removed from the cross sections. Alfa-cellulose was separated and AMS ^{14}C analysis was performed. Three samples yielded ^{14}C ages concurring with the expected archaeological period and also in agreement with their relative position in the tree-ring sequence. These data were employed in a wiggle-matching procedure to get a calibrated date for this tree-ring sequence. Two samples, probably contaminated by inactive C, yielded too old ^{14}C ages so these were excluded from further evaluation. The calibrated age range of the last extant ring of the dataset is 747–707 cal BC (95.4%). Considering the minimum number of rings in sapwood of oaks in Hungary the estimated earliest possible felling date of the trees used in the construction was between 735 and 695 BC.

Ezer év földrengéseinek történeti és régészeti dokumentációja Magyarországon

KÁZMÉR MIKLÓS^a – GYŐRI ERZSÉBET^b

a: ELTE Őslénytani Tanszék – MTA–ELTE Geológiai,
Geofizikai és Földtudományi Kutatócsoport
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.
E-mail: mkazmer@gmail.com

b: Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatórium
1112 Budapest, Meredek u. 18.
E-mail: gyori@seismology.hu

Földrengéseket – jelen tudásunk alapján – előre jelezni nem tudunk. Az interneten és a szakirodalomban keringenek állítások sikeres előrejelzésekről, de alapos vizsgálattal kimutatható, hogy ezek a legjobb esetben is szerencsés véletlenek voltak, amelyek, sajnos, nem szolgálhatnak általánosítható jó példaként más esetekben.¹ Mit tehetünk tehát, hogy mérsékeljük a jövőbeni rengések okozta emberi és anyagi károkat? Tudjuk, hogy ami a múltban megtörtént, az megtörténhet a jövőben is. Ismerjük meg tehát a múltat a lehető legpontosabban! Ez hozzásegít ahhoz, hogy fel tudjunk készülni hasonló események bekövetkeztére.² A Kárpátok és a Pannon-medence szeizmikus múltjáról, annak ismeretességéről szól ez a rövid tanulmány.

Történeti szeizmológia

A hazai műszeres mérések megkezdése (1902) előtti időszak földrengéseiről elsősorban történeti feljegyzésekből van tudásunk. Ezeket katalógusban először Grossinger János³ foglalta össze latinul, majd plagizátora, Johann Sternberg⁴ németül, mintegy 150 tételben. Ludwig Jeitteles⁵ katalógusa már 220 rengést írt le ugyanabból az időszakból, hasonlóan alaposan, a károkat részletezve. Rövidebb közlések után Réthly Antal⁶ monumentális műve – mely 1952-es megjelenése ellenére csak 1917 végéig tartalmaz adatokat, összesen 815-öt – 235-re gyarapítja a Grossinger által tárgyalt időszak rengéseinek számát. Az adatok gazdagodása csak látszólag kicsiny: Réthly nagy gondot

¹ Hough 2016.

² Ambraseys 2005.

³ Grossinger 1783.

⁴ Sternberg 1786.

⁵ Jeitteles 1860.

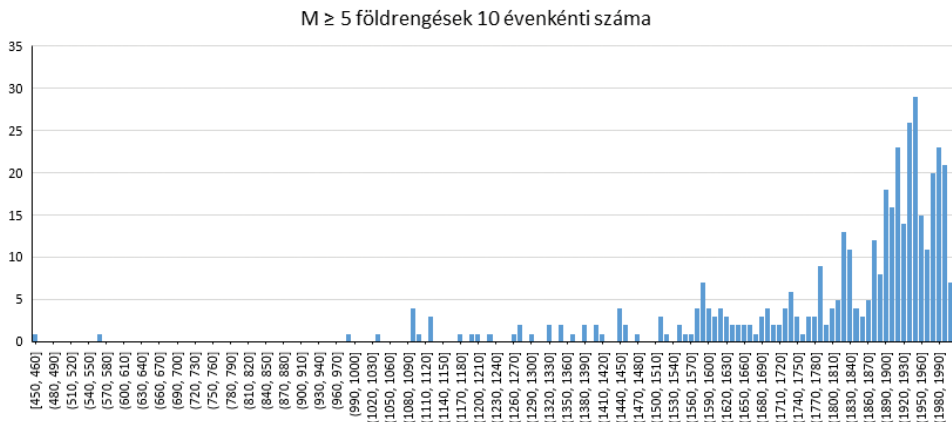
⁶ Réthly 1952.

fordított a fölkést követő utóregések kiszűrésére, azoknak a főregésekkel együtt való tárgyalására. Művében a forrásokat eredetiben: latinul, németül közli, magyar fordítással, a kéziratos vagy nyomtatott fellelési hely megadásával. Műve a legfajszínűsőbb katalógusok közé tartozik, Nicholas Ambraseysnek,⁷ a történeti szeizmológia szigorú, nagy öregjének véleménye szerint is.

Zsíros Tibor⁸ már számítógépes segítséggel készítette húszezer tételnél is többet tartalmazó katalógusát. Ezek túlnyomó része 1970 után észlelt műszeres adat, de a korábbi munkákkal való összehasonlítás kedvéért megszámoztuk, hogy Grossinger határnapjáig, 1783 végéig így is 700 (!) eseményt rögzít, valamennyit irodalmi hivatkozással, visszakereshetően. A Szeizmológiai Obszervatórium munkatársai által azóta is gyarapított elektronikus adatbázis felhasználásával született az ismert rengések időbeli és térbeli eloszlását illusztráló, alább közölt 1. és 2. ábra.

A történeti földrengés-katalógusok időben és térben is teljességre törekszenek: ennek csak a forráshiány szab határt. Hazánkra – a viharos történelmi múlt miatt – a forráshiány inkább jellemző, mint a forrásbőség. Vajon mekkora ez a forráshiány időben és térben?

Az 1. ábrán tüntettük fel – évtizedes adagokban vizsgálva – az 5-ös magnitúdójú vagy annál nagyobb, ismert földrengések darabszámát a Kárpát–Pannon-régióban és közvetlen környezetében. A vizsgált területet a 2. ábrán határoljuk le. Az 5-ös magnitúdó az, amikor már pohárcsörömpölésnél nagyobb az észlelt rengés, amikor már épületkárokat okoz. 1901-től számítva a műszeresen érzékelt és följegyzett rengések számát adjuk meg. 1900-at megelőzően pedig a Réthly-katalógusban és más egyéb történeti forrásokban feljegyzett földrengési események darabszámát. Úgy gondoljuk, hogy 1900 után már nem volt olyan 5-ös magnitúdójú rengés, amelyről ne tudnánk:



1. ábra. Földrengések eloszlása a Kárpát–Pannon-régióban és környezetében, a 2. ábrán körülhatárolt területen: az 5-ösnél nagyobb magnitúdójú események évtizedes bontásban. (Earthquake Catalogue 2019.)

⁷ Ambraseys 2009: 6.

⁸ Zsíros 2000., Zsíros 2003.

az adatbázisnak ez a része lényegében teljes. 1900 előttről azonban, időben visszafelé haladva, egyre kevesebb adat szerepel a diagramon. Miért? Kevesebb lett volna a földrengés? Aligha! Kevesebb a forrásunk!

Valószínű, hogy a 20. századi földrengés-gyakoriságnak megfelelő számú, intenzitású és gyakoriságú földrengés volt a megelőző századokban is: a földrengések helyét és idejét földtani, lemeztektonikai folyamatok szabják meg, ezek nem változnak rövid, történelmi időtávlatban.⁹

1900 után – a hiánytalan adatbázisban – évtizedenként átlagosan 15 esemény volt, összesen 205 rengés. Ezeket ismerjük. Az 1600 és 1900 közötti három évszázadban a följegyzett rengések száma évtizedenként körülbelül 5 esemény, összesen 144 rengés – a valószínűleg bekövetkezett 615 helyett. Ebben a három évszázadban tehát az épületsérülést okozó rengések 3/4-éről, mintegy 471 (!) rengésről, nincsen tudomásunk. 1600 előtt a rengések följegyzése ötletszerűnek tűnik: évtizedek telnek el megőrződött adat nélkül. Az ezredfordulótól 1600-ig 42 rengésről tudunk, a feltehetően bekövetkezett 1230 rengés 4,6%-áról. A Kr. u. első évezredből pedig mindössze 3 eseményről van tudomásunk (1. ábra). Ez – a 20. századi gyakoriságot a múltra kivetítve – azt jelenti, hogy a feltehetően bekövetkezett rengéseknek mindössze 0,2%-áról maradt fenn írás. 99,8%-áról nem tudunk semmit!

Összefoglalva: a 20. században mért földrengés-gyakorisággal feltételesen azonosnak tekintve a megelőző 1900 év gyakoriságát, a megtörtént földrengéseknek mindössze a 5,2%-áról maradt fenn írásos adat, ez került bele a rengési katalógusokba, ez szolgált alapul a veszélyeztetettség számításához, a veszélyeztetettségi térképek szerkesztéséhez (1. táblázat).

Matematikai becslésekkel lehet leírni például, hogy a Bécsi-medence földrengéseinek mekkora hányadáról van tudomásunk.¹⁰ Ilyet Magyarországról is szükséges készíteni. A jelen rövid tanulmány egyszerű aritmetikája csak a vizsgálat fontosságára kívánja felhívni a figyelmet.

Miért ennyire hiányos a tudásunk? Három okot kell figyelembe vennünk: 1. keletkezett-e forrás, 2. megőrződött-e a forrás, 3. tudunk-e a forrásról, feldolgoztuk-e, beépült-e az adatbázisba, a katalógusba?

Pannónia római kori feliratos anyaga a négyezer tételt is meghaladja.¹¹ Ez legfeljebb kis részben állt Réthly rendelkezésére. Feliratok, legalábbis a római korból,

Intervallum	Időtartam évben	Megtörtént esemény	Ismert esemény	Ismeretesség
1900-2000	100	205	205	100%
1600-1899	300	615	144	23%
1000-1599	600	1230	57	4,6%
1-999	1000	2050	3	0,02%
1-1900	1900	3895	204	5,2%
1-2000	2000	4100	409	10%

1. táblázat. A földrengések ismeretessége a Kárpát-Pannon-régióban és környékén

⁹ Bada et al. 2007.

¹⁰ Nasir et al. 2013.

¹¹ Kovács 2003.

igen ritkán említenek földrengést. Annál inkább szokás említést tenni újjáépítésről. Ennek értelmezése azonban az epigráfiai munkán kívül a helyszín igen részletes régészeti elemzését kívánja meg. A kora középkor népei nem hagytak írásos emlékeket a régióban. A késő középkor, különösen a Magyar Királyság okiratos anyaga azonban számottevő, részben nyomtatásban, újabban pedig az interneten is hozzáférhető. A középkor együttesen mintegy félmillió jogi iratot eredményezett, pontosabban ennyi őrződött meg napjainkra. Ezek, nagyrészt jogi iratok lévén, feltehetően kevés adatot szolgáltatnak. A középkor végén gyakoribbá váló utazások leírásai, követjelentések, földrajzi és történelmi munkák feldolgozása sok eredményt hozhat.¹² Még többet várhatunk a 16. századtól gyakoribbá váló magánlevelezés feltárásától, majd a lassan kialakuló külföldi folyóirat-irodalom vizsgálatától.

Kényelmesnek tűnik szinte mindenben Réthly¹³ monumentális katalógusára támaszkodnunk. Ő azonban anyaggyűjtését lényegében az 1910-es évek végével befejezte, utána csak mások által gyűjtött és publikált, kisebb mennyiségű anyagot dolgozott bele munkájába. Zsíros Tibor¹⁴ tudatában volt ennek a hiányosságnak, és jelentős mennyiségű új forrást, új adatot dolgozott bele katalógusába. Utóbbi nagy előnye, hogy koordinátákkal látta el az epicentrumokat, intenzitást (megrázottság) és megnitúdó (összes felszabadult energia) értékeket rendelt hozzájuk. Forrásait visszakereshetően megadta, de azok szó szerinti idézése, netán fordítása már meghaladta egyetlen ember erejét és idejét. Munkájának méretét és alaposságát jelzi, hogy Réthly 460 tételével szemben irodalomjegyzékében 1453 tétel szerepel a Grossinger munkájával záruló korszakból.

Ha keletkezett is forrás a Kárpát–Pannon-régióban, fennmaradt-e? Kételyeink kifejezésére a 2. ábra térképen foglaltuk össze a történelmi rengéseket. Szembeszökő, hogy a török hódoltság maximális kiterjedése (azaz maximális pusztítása) mennyire jól körülhatárolja a – ha nem is földrengésmentesnek, de csekély megrázottságúnak jelölt – középső régiót. Bár a műszeres észlelések alapján is kevesebb földrengés fordul elő ezen a területen, a gyakori hadjáratok, különösen pedig a 17. század végi, két évtizedes visszafoglaló háborúság a terület kiürülésével, a lakosság elmenekülésével, az írásos anyag megsemmisülésével járt.¹⁵ A hódoltság árnyékában viszonylag szabadon terjedő reformáció írástudói nem pótolhatták az elmenekült szerzetesrendek, az elpusztult egyházi intézmények szisztematikusan vezetett *historia domusait*, amelyek Réthly legfőbb forrásai voltak a békésebb területeken. Az arab írással rögzített, török nyelvű emlékek, bár bizonyára jelentős mennyiségben készültek, a hozzáértő kutatók csekély száma miatt is kiaknázatlanok.¹⁶

A 2. ábra nagy kérdése az: mennyire szeizmikus terület Magyarország? Véletlen-e, hogy a hódoltságtól nyugatra és Erdélytől keletre annyi és oly nagy földrengés volt,

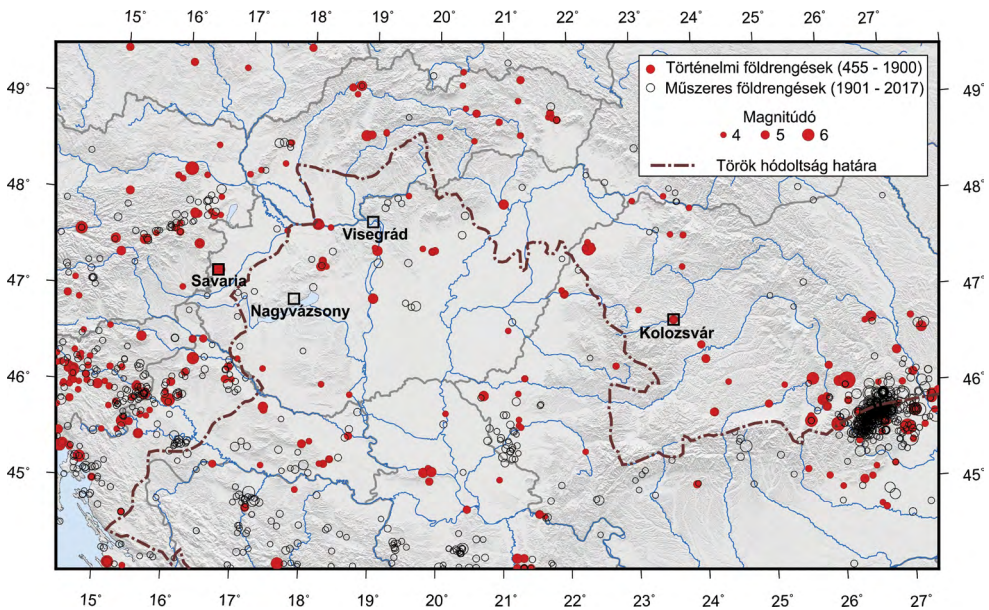
¹² Csukovits 2009.

¹³ Réthly 1952.

¹⁴ Zsíros 2000.

¹⁵ A törökellenes háborúk lezárulásakor a termőföldeknek mindössze 2%-a volt megművelve (Kontler 2018: 123).

¹⁶ Fekete 1993.



2. ábra. A 4-es magnitúdónál nagyobb, műszeresen észlelt és történelmi földrengések eloszlása a Kárpát-Pannon-régióban. (Earthquake Catalogue 2019.) Feltűnő a középső, alföldi terület rengésmentessége: azt a kérdést vetjük fel, hogy ez rengések hiányából vagy a történelmi források hiányából fakad. A pont-vonással körülrajzolt terület a török hódoltság – nem szükségszerűen egyidejű – legnagyobb kiterjedését mutatja. (Szalay–Baróti 1897.) Nagyvázsöny (N), Visegrád (V) és Kolozsvár (K) archeoszeizmológiai módszerekkel újonnan felismert pusztító rengései egyelőre nem szerepelnek a földrengési katalógusokban. S – Savaria, K – Kolozsvár.

míg a két terület között, középpütt alig valamennyit ismerünk? A rendelkezésre álló, eddig feldolgozott történelmi források alapján ezt nem tudjuk megválaszolni, ehhez más módszert kell alkalmaznunk. Az erre alkalmas archeoszeizmológiát és alkalmazásának előzetes eredményeit mutatjuk be az alábbiakban.

Archeoszeizmológia

Új, Magyarországon még nem alkalmazott módszer az archeoszeizmológia: régészeti lelőhelyeket és még álló épületeket vizsgál, hogy felderítse, észlelhető-e rajtuk olyan alakváltozás, amelyet földrengés okozhatott.¹⁷ Ha más hatás (például alapozási problémák, háborús pusztítás) kizárható, akkor megállapítják a rengés intenzitását és behatárolják azt az időintervallumot, amikor a sérülés történt. A főlökés iránya, ha azonosítható, segítséget jelenthet az epicentrum helyének felismerésében, a rengést kiváltó törésvonal azonosításában. Ezzel a módszerrel megerősíthetünk történelmi források alapján feltételezett földrengéseket (például: Savaria),¹⁸ felismerhetünk eddig

¹⁷ Marco 2008.

¹⁸ Szeidovitz–Csabafi 1998.

ismeretlen rengéseket forráshiány által üresen hagyott korszakokban (Visegrád),¹⁹ valamint a történeti forrásoktól független intenzitásértékeket rendelhetünk ismert rengésekhez (Buda, Kolozsvár).²⁰

Az archeoszeizmológia módszereit először Görögországban alkalmazták a knossoszi palota omlási jelenségeinek magyarázatára.²¹ Itt jelent meg első kézikönyve is.²² Terepi módszereit sokrétű adatgyűjtést követően²³ részleteiben Itáliában²⁴ és Spanyolországban²⁵ dolgozták ki. Analóg modellezésben Portugáliáé,²⁶ számítógépes elemzésben Németorszáé²⁷ a vezető szerep. Széles körűen alkalmazzák Törökországban,²⁸ Izraelben,²⁹ és biztató kezdetek láthatóak a mediterrán régió más országaiban: Algériában,³⁰ Tunéziában,³¹ Líbiában,³² Egyiptomban,³³ Jordániában,³⁴ Libanonban³⁵ és Szíriában.³⁶ Ezen vizsgálatok tárgya többnyire az Európa és Afrika kontinenslemezeinek ütközési zónájában húzódó alpi hegységképződési öv különféle, szeizmikusan igen aktív szakaszaira, úgynevezett lemezperemi környezetekre esik. A módszer a ritkábban előforduló, lemezen belüli rengések vizsgálatára is alkalmas, de itt az eredményeket jellemzően sokkal nagyobb hitetlenkedés fogadja: a szakmai közönség nincsen hozzászokva ahhoz, hogy hazája, régiója is lehet földrengés sújtotta vidék. Ilyen terület például Köln környéke is az Alsó-Rajna-árokban: csak a legutóbbi években vált elfogadottá, hogy ez Európának egyik szeizmikusan legaktívabb lemezen belüli területe, immár kétezer évre visszamenő, régészeti leletekre alapozott földrengési dokumentációval.³⁷

A Kárpát–Pannon-régióban először Manfred Kandler osztrák régész magyarázta először földrengésekkel a Bécsi-medencében fekvő carnuntumi római kori romterület egy darabban kidőlt falait. Következtetéseit hazájában egyöntetű elutasítás fogadta, ezért eredményeit Magyarországon kényszerült publikálni.³⁸ Számos ismétlődő kértely³⁹ és megerősítő geológiai tanulmány⁴⁰ után harminc év elteltével vált javaslata

¹⁹ Kázmér et al. 2019.

²⁰ Kázmér et al. 2019., illetve Kázmér 2017.

²¹ Evans 1928., Jones–Stiros 2000., Jusseret 2014.

²² Stiros–Jones 1996.

²³ Karcz–Kafri 1978., Nikonov 1988., Korjenkov–Mazor 1999.

²⁴ Galadini et al. 2006.

²⁵ Silva et al. 2005.

²⁶ Vasconcelos et al. 2006.

²⁷ Hinzen et al. 2011.

²⁸ Akyüz–Altunel 2001.

²⁹ Ellenblum et al. 1998., Marco 2008.

³⁰ Roumane–Ayadi 2019.

³¹ Bahrouni et al. 2020., Kázmér 2020.

³² Bacchielli 1995.

³³ Karakhanian et al. 2010.

³⁴ Al-Tawalbeh et al. 2019.

³⁵ Lewis 1999.

³⁶ Meghraoui et al. 2003., Kázmér–Major 2010., Kázmér–Major 2015.

³⁷ Reicherter et al. 2011., Hinzen et al. 2013.

³⁸ Kandler 1989.

³⁹ Például Hammerl et al. 2014.

⁴⁰ Decker et al. 2006.

régészköri körökben is elfogadottá: a carnuntumi földrengésről nemrégiben nemzetközi konferenciát rendeztek.⁴¹

A Kárpát–Pannon-régió többi részén még csak szórványos kezdeményezések első eredményei láthatóak: Siscia városában (Sziszek, ma Sisak Horvátországban) a római városfal hatalmas darabja „repült” arrébb néhány méternyi.⁴² Kolozsvárott a Szent Mihály-templomon látható sérülések IX-es intenzitású földrengést jeleznek.⁴³ Visegrádon, a királyi palota melletti, volt ferences kolostor padlószintjében megfigyelhető deformáció (80 centiméternyi süllyedés) arra utal, hogy valamikor 1513 és 1540 között súlyos földrengés okozott talajfolyósodást. Ez romba döntötte a kolostort és a templomot is.⁴⁴ Az épületek alakváltozását modellezni képes mérnöki eszközök felhasználásával várhatóan az eddigieknél pontosabb, számszerű eredményeket kaphatunk például a rengés energiájáról⁴⁵ vagy a sérülést okozó folyamat mibenlétéről.⁴⁶

A kutatási lehetőségek felvázolására bemutatunk két lelőhelyet, ahol kiváló lehetőség kínálkozik archeoszeizmológiai vizsgálatok végzésére. Savaria (Szombathely) egykori római útja – mely a Járdányi Paulovics István romkertben van – olyan alakváltozást, süllyedést mutat, amit egyetlen római hadmérnök sem engedhetett meg magának: a kövezett út mintegy 1,5 méternyi széles pereme körülbelül 30 fokban dől kifelé: ezen a szélen sem közlekedni, sem megállni nem lehet (3. ábra). A talajfolyósodás okozta süllyedés bizonyítására itt szükséges egy kisebb árokkal, de legalább kézi fúrással feltárni az altalajt. Ha az folyóvízi homok, a földrengéses eredet nagy valószínűséggel igazolást nyer. A nagyvázsonyi Kinizsi-vár csigalépcsőjének fokai mintegy négy centiméterrel el vannak csúszva egymáshoz képest (4. ábra).⁴⁷ Ez – az épületekre mindig ható függőleges terhelés mellett – oldalirányú erőhatást igazol, amit csak földrengés hozhatott létre.

A történeti szeizmológia olyan, mint egy nagy felbontású pillanatfelvétel: egyetlen eseményt – és következményeit – részleteiben dokumentál. Erre a leglátványosabb példa a legnagyobb ismert közel-keleti rengés: ezt 1202-ben 500 kilométer sugarú körben rengeteg helyszínen írták le.⁴⁸ Később a rengésért felelős törésvonalat is sikerült azonosítani a Libanon-hegységben.⁴⁹ Minél több, eltérő időpontokban készült ilyen felvételre van szükségünk valamely terület veszélyeztetettségének megbízható becsléséhez.

Az archeoszeizmológia olyan, mint egy mélyfúrás: a hosszú időn át fennálló épületek egyetlen helyszínen rögzíthetik akár több évszázad egymásra rakódó eseményeit. Bár egyazon hely ismétlődő roncsolódását nehéz igazolni és datálni, biztató

⁴¹ Konecny–Humer–Decker (eds.) 2019.

⁴² Skrgulja–Kázmér 2018

⁴³ Kázmér 2017.

⁴⁴ Kázmér et al. 2019.

⁴⁵ Morais et al. 2017.

⁴⁶ Besharatinezhad et al. 2020.

⁴⁷ Hálásak vagyunk Grynaeus Andrásnak, hogy a nagyvázsonyi vár sérüléseire felhívta figyelmünket.

⁴⁸ Ambraseys–Melville 1988.

⁴⁹ Daeron et al. 2005.



3. ábra. Erőteljesen megsüllyedt római kori útburkolat Savariában. Ilyen mértékű deformációt többnyire földrengés keltette talajfolyósodás okoz. Szombat-hely, Járdányi Paulovics István-romkert. #2156.



4. ábra. Csigalépcső elcsúszott lépcsőfokai. Nagyvázsony, Kinnisi-vár, lakótorony. Mércse: 100 Ft-os pénzérme, átmérője 24 mm. #0376.

kezdetek azért vannak: Margat keresztés vára a szíriai tengermelléken,⁵⁰ Capitolias római színháza a jordániai Beit-Raszban⁵¹ és Umm al-Dzsimál bizánci romvárosa⁵² úgyszintén Jordániában egyenként is legalább két-két rengést rögzít. A két módszert egymást kiegészítve szükségese alkalmazni.

⁵⁰ Kázmér–Major 2010.

⁵¹ Al-Tawalbeh et al. 2019.

⁵² Al-Tawalbeh et al. 2019.

Összefoglalás

Megbízható földrengés-veszélyeztetettségi számításokat csak a vizsgált terület szeizmiticitásának minél pontosabb ismeretének birtokában lehet elvégezni. Történeti adatok alapján biztos tudomásunk van a 20. századiaknál lényegesen nagyobb rengésekről (például Komárom, 1763). Minthogy azonban az utóbbi két évezred romboló erejű rengéseinek csak körülbelül egytizedéről vannak ismereteink, buzgó további forráskutatás és a még el sem kezdődött archeoszeizmológiai vizsgálatok nélkül esélyünk sincsen életünket és javainkat megbízhatóan védő mérnöki módszerek és rendszabályok kidolgozására.

Bibliográfia

- Akyüz, S. H. – Altunel, E. 2001: Geological And Archaeological Evidence for Post-Roman Earthquake Surface Faulting at Cibyra, SW Turkey. *Geodinamica Acta* (14.) 95–101.
- Al-Tawalbeh, M. et al. 2019: Archaeoseismic Analysis of the Roman-Early Byzantine Earthquakes in Capitolias (Beit-Ras) Theater of Jordan. In: 7th International Colloquium on Historical Earthquakes & Paleoseismology Studies, 4–6 November 2019, Barcelona [p. 19.] [poszter].
- Ambraseys, Nicholas 2005: Archaeoseismology and Neocatastrophism. *Seismological Research Letters* (76.) 5. 560–564.
- Ambraseys, Nicholas 2009: Earthquakes in the Mediterranean and Middle East. A Multidisciplinary Study of Seismicity up to 1900. Cambridge.
- Ambraseys, N. N., – Melville, C. P. 1988: An Analysis of the Eastern Mediterranean Earthquake of 20 May 1202. In: Lee, W. H. K. – Meyers, H. – Shimazaki, K. (eds.): *Historical Seismograms and Earthquakes of the World*. San Diego 181–200.
- Bacchielli, L. 1995: A Cyrenaica Earthquake *post* 364 A.D.: Written Sources and Archaeological Evidences. *Annali di Geofisica* (38.) 5-6. 977–982.
- Bada Gábor et al. 2007: Jelenkori feszültségtér a Pannon-medencében és alpi-dinári-kárpáti környezetében. *Földtani Közlöny* (137.) 3. 327–359.
- Bahrouni, N. et al. 2020: Historical and Archeoseismic Investigations in Kairouan Region (Central Tunisia): Evidence for the 9 October 859 AD Large Earthquake. In: 2nd Conference of the Arabian Journal of Geosciences (CAJG) 25–28 November 2019, Sousse, Tunisia. (in press).
- Besharatinezhad, A. et al. 2020: Modelling of Seismicity-Induced Cracking of Stone Columns Using Discrete-Element-Method (DEM), A Case Study of Eufrasius Cathedral, Porec, Croatia. European Geosciences Union General Assembly, 3-8 May 2020, Vienna, Austria. EGU2020-10462. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10462>.
- Csukovits Enikő 2009: Források, műfajok, lehetőségek. A középkori Magyarország-kép elemei. *Korall* (38.) 5–29.

- Daeron, M. et al. 2005: Sources of the Large A.D. 1202 and 1759 Near East Earthquakes. *Geology* (33.) 7. 529–532.
- Decker, K. – Gangl, G. – Kandler, M. 2006: The Earthquake of Carnuntum in the Fourth Century A.D. – Archaeological Results, Seismologic Scenario and Seismotectonic Implications for the Vienna Basin Fault, Austria. *Journal of Seismology* (10.) 479–495.
- Earthquake Catalogue 2019: Geodetic and Geophysical Institute, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences, Sopron, Hungary.
- Ellenblum, R. et al. 1998: Crusader Castle Torn Apart by Earthquake at Dawn, 20 May 1202. *Geology* (26.) 4. 303–306.
- Evans, Arthur 1928: *The palace of Minos II*. McMillan. London.
- Fekete Lajos 1993: *A hódoltság török levéltári forrásai nyomában*. Szerk. Dávid Géza. (Oriental Reprints Series A6.) Budapest.
- Galadini, F. – Hinzen, K.-G. – Stiros, S. 2006: Archaeoseismology: Methodological Issues and Procedure. *Journal of Seismology* (10.) 395–414.
- Grossinger, J. B. 1783: *Dissertatio de terrae motibus Regni Hungariae*. Jaurini.
- Hammerl, Ch. – Loecker, K. – Steffelbauer, I. – Totschnig, R. 2014: The Carnuntum Case: An Earthquake Catastrophe around 350 A.D.?. In: *Second European Conference on Earthquake Engineering and Seismology*, Istanbul, Aug. 25–29, 2014. Istanbul. 2.
- Hinzen, K.-G. et al. 2011: Quantitative Methods in Archaeoseismology. *Quaternary International* (242.) 31–41.
- Hinzen, K.-G. et al. 2013: Archeoseismic Study of Damage in Roman and Medieval Structures in the Center of Cologne, Germany. *Journal of Seismology* (17.) 399–424.
- Hough, S. E. 2016: *Predicting the Unpredictable: The Tumultuous Science of Earthquake Prediction*. Princeton.
- Jeitteles, L. H. 1860: *Versuch einer Geschichte der Erdbeben in den Karpathen- und Sudeten-Ländern bis zu Ende des achzehnten Jahrhunderts*. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* (12.) 287–349.
- Jones, R. E. – Stiros, S. C. 2000: The advent of archaeoseismology in the Mediterranean. In: McGuire, W. G. et al. (eds): *The Archaeology of Geological Catastrophes*. (Geological Society. Special Publications 171.) London, 25–32.
- Jusseret, S. 2014: Contextualising the Birth of Mediterranean Archaeoseismology. *Antiquity* (88.) 964–974.
- Kandler, M. 1989: Eine Erdbebenkatastrophe in Carnuntum? *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungariae* (41.) 313–336.
- Karakhianian, A. – Avagan, A. – Sourouzian, H. 2010: Archaeoseismological Studies at the Temple of Amenhotep III, Luxor, Egypt. In: Sintubin, M. et al. (eds): *Ancient Earthquakes*. (Geological Society of America Special Paper 471.) Boulder, 199–222.
- Karcz, I. – Kafri, U. 1978: Evaluation of Supposed Archaeoseismic Damage in Israel. *Journal of Archaeological Science* (5.) 237–253.
- Kázmér, M. 2014: Damage to Ancient Buildings from Earthquakes. In: Beer, M. et al. (eds): *Encyclopedia of Earthquake Engineering*. Berlin – Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36197-5_30-1.

- Kázmér Miklós (2017): Földrengés okozta sérülések a kolozsvári Szent Mihály-templomon. *Transsylvania Nostra* (4.) 41–45.
- Kázmér, M. 2020: Why Seismic Hazard Is Underestimated in Tunisia? An Archaeoseismological Study. In: 2nd Conference of the Arabian Journal of Geosciences (CAJG) 25–28 November 2019, Sousse, Tunisia. (in press).
- Kázmér, M. – Major, B. 2010: Distinguishing Damages of Two Earthquakes – Archeoseismology of a Crusader Castle (Al-Marqab Citadel, Syria). In: Sintubin, M. et al. (eds): *Ancient Earthquakes*. (Geological Society of America Special Paper 471.) Boulder, 186–199.
- Kázmér, M. – Major, B. 2015: Safita Castle and Rockfalls in the ‘Dead Villages’ of Coastal Syria: An Archaeoseismological Study. *Comptes Rendus Geoscience* (347.) 181–190.
- Kázmér Miklós et al. 2019: Tizenhatodik századi földrengéskárok Visegrádon és Budán – történeti és archeoseizmológia. Magyarhoni Földtani Társulat, Földtani és Geofizikai Vándorgyűlés, Balatonfüred, 2019. okt. 3–5. H. n., 50–53.
- Konecny, A. – Humer, F. – Decker, K. (hrsg.) 2019: Das Carnuntiner Erdbeben im Kontext. Akten des III. Internationaler Kolloquiums, 17.–18. Oktober 2013. (Archäologischer Park Carnuntum – Neue Forschungen 14.) Hainburg.
- Kontler, László 2018: Hungary. The Thousad-Year Realm. In: Furtado, P. (ed.): *Histories of Nations*. London, 121–129.
- Korjenkov, A. M. – Mazor, E. 1999: Seismogenic origin of the Ancient Avdat Ruins, Negev Desert, Israel. *Natural Hazards* (18.) 193–226.
- Kovács, Péter 2003: Die römischen Inschriften Ungarns. Supplementum 1. Kutatási beszámoló. *Antik Tanulmányok* (47.) 319–322.
- Lewis, N. N. 1999: Baalbek before and after the Earthquake of 1759: The Drawings of James Bruce. *Levant* (31.) 241–253.
- Marco, S. 2008: Recognition of Earthquake-Related Damage in Archaeological Sites: Examples from the Dead Sea Fault Zone. *Tectonophysics* (453.) 148–156.
- Meghraoui, M. et al. 2003: Evidence for 830 Years of Seismic Quiescence from Palaeoseismology, Archaeoseismology, and Historical Seismicity along the Dead Sea Fault in Syria. *Earth and Planetary Science Letters* (210.) 35–52.
- Morais, E. – Vigh, L. G. – Krähling, J. 2017: Preliminary Estimation of the Probable Magnitude of Komárom 1763 Earthquake Using Fragility Functions. In: 16th World Conference on Earthquake (16WCEE 2017.), Santiago, Chile, January 9–13 2017. Paper No. 4454, 11 p.
- Nasir, A. – Lenhardt, W. – Hintersberger, E. – Decker, K. 2013: Assessing the Completeness of Historical and Instrumental Earthquake Data in Austria and the Surrounding Areas. *Austrian Journal of Earth Sciences* (106.) 90–102.
- Nikonov, A. 1988: On the Methodology of Archaeoseismic Research into Historical Monuments. In: Marinou, I. – Koukis, G. (eds.): *The Engineering Geology of Ancient Works, Monuments and Historical Sites, Preservation and Protection*. Rotterdam, 1315–1320.

- Reicherter, K. et al. 2011: Aquisgrani terrae motus factus est (part 2): Evidence for Medieval Earthquake Damage in the Aachen Cathedral (Germany). *Quaternary International* (242.) 149–157.
- Réthy Antal 1952: A Kárpátmedencék földrengései: 455–1918. Budapest.
- Rodríguez-Pascua, M. et al. 2013: Preliminary Intensity Correlation between Macroseismic Scales (ESI07 and EMS98) and Earthquake Archaeological Effects (EAEs). In: Grützner, C. – et al. (eds.): *Seismic Hazard, Critical Facilities and Slow Active Faults. PATA Days. Proceedings of the 4th International INQUA Meeting on Paleoseismology, Active Tectonics and Archaeoseismology (PATA), 9–14 October 2013. Aachen, 221–224.*
- Roumane, K. – Ayadi, A. 2019: Archaeoseismology in Algeria: Observed Damages Related to Probable Past Earthquakes on Archaeological Remains of Roman Sites (Tel Atlas of Algeria). In: Bendaoud, A. et al. (eds.): *The Geology of the Arab World – An Overview. Bern, 319–339.*
- Silva, P.G. et al. 2005: Archaeoseismic Record at the Ancient Roman City of Baelo Claudia (Cadiz, South Spain). *Tectonophysics* (408.) 129–146.
- Skrkulja, R. – Kázmér, M. 2018: Deformed Roman Monuments Along Active Faults in NW Croatia – Archaeoseismological Studies. In: 17th Symposium of Tectonics, Structural Geology and Crystalline Geology (TSK 2018), 2018 March 19–23 Jena, Germany. Abstract volume. Jena, 116.
- Sternberg, J. v. 1786: Versuch einer Geschichte der ungarischen Erdbeben. *Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1786. Prag–Dresden.*
- Stiros, S.C. 1996: Identification of Earthquakes from Archaeological Data: Methodology, Criteria, and Limitations. In: Stiros, S.C. – Jones, R. E. (eds.): *Archaeoseismology: British School at Athens. (Fitch Laboratory Occasional Paper 7.) Athens, 129–152.*
- Stiros, S. C. – Jones, R. E. (eds.) 1996: *Archaeoseismology: British School at Athens. (Fitch Laboratory Occasional Paper 7.). Athens.*
- Szalay József – Baróti Lajos 1897: A magyar nemzet története. III. kötet. [Baróti Lajos – Hatsek Ignác: Magyarország a török hódoltság korában c. térképe.] Budapest.
- Szeidovitz Győző – Csabafi Róbert 1998: Szombathely és környezetének földrengései. *Magyar Geofizika* (39.) 3. 76–79.
- Vasconcelos, G. – Lourenco, P. B. – Mouzakis, H. – Karapitta, L. 2006: Experimental Investigations on Dry Stone Masonry Walls. In: 1st International Conference on Restoration of Heritage Masonry Structures Cairo, Egypt, April 24–27, 2006, P31-1–P31-10.
- Varga, P. 2019: On the Magnitude and Possible Return Period of the Historical Earthquake in Ancient Savaria, 455 AD (Szombathely, West Hungary). *Austrian Journal of Earth Sciences* (112.) 2. 207–220.
- Zsíros Tibor 2000: A Kárpát-medence szeizmicitása és földrengés veszélyessége. *Magyar földrengés katalógus (456–1995). Budapest.*
- Zsíros Tibor 2003: Earthquake Activity and Hazard in the Carpathian Basin. *Acta Geodetica Geophysica Hungarica* (38.) 345–362.

MILLENNIAL RECORD OF EARTHQUAKES IN THE CARPATHIAN-PANNONIAN REGION

This is a short essay on earthquakes in the Carpathian-Pannonian region and its surroundings. Earthquakes have been recorded using seismographs since 1902 in Hungary. The relatively small number of seismic events and the long return period of major earthquakes make it necessary to use historical data in order to assess seismic hazard. Historical earthquake catalogues aim for exhaustiveness both in time and space, but they are limited by the lack of documentary data. A simple arithmetical assessment is provided to estimate our lack of knowledge of past seismic events. All destructive earthquakes of the twentieth century (above magnitude 5) are included in the catalogue (100%). Of the seismic events which took place in the seventeenth, eighteenth, and nineteenth centuries, only 23% are on record, while this figure drops to 4.6 percent for the eleventh–sixteenth centuries and 0.2 percent for the first millennium AD. On average, we have no information about 90% of the destructive earthquakes which occurred in the Carpathian-Pannonian region over the course of the past two millennia.

According to both instrumental measurements and historical sources, there were relatively few earthquakes in the central era of the period of time in question. This era coincides roughly with the two centuries of Ottoman rule (the sixteenth and seventeenth centuries). Were there really few earthquakes over the course of these two centuries, or we do not have the relevant records? We contend that warfare resulted in the destruction of settlements and the annihilation of documents.

Fragile historical documents can be supplemented by the study of robust edifices, an approach to the study of the past which is known as archaeoseismology. Evidence of damage and destruction can be identified, and earthquake parameters can be assessed. One can find evidence corroborating other sources indicating an earthquake (e.g. Savaria), and one can also identify traces of previously unknown seismic events (Visegrád). One can also assign intensity values to the existing historical records. Damage observed to a Roman road in Savaria, to the medieval donjon of Nagyvázsony offers support for our fundamental contention. In order to understand the seismic hazard that was faced in the Carpathian-Pannonian region, renewed study of historical sources and new archaeoseismological investigations are needed.

Nagyvárosi kisvizek a középkorban

A zágrábi Medve-patak példája

VADAS ANDRÁS

Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar
Történelmi Intézet
1088 Budapest, Múzeum krt. 6–8.
E-mail: vadas.andras@btk.elte.hu

Az, hogy a középkori városfejlődésben a vizek jelenléte alapvető jelentőségű volt, közhelyszámba megy.¹ Közép-Európa legnagyobb népességkoncentrációi – Krakkó, Bécs, Wrocław vagy Prága – mind jelentős, hajózásra alkalmas vizek mellett jöttek létre, és ezalól a Magyar Királyság késő középkori központja, Buda sem kivétel. A Magyar Királyság esetében az uralkodói rezidenciák többsége is közvetlenül kapcsolódott hajózásra alkalmas vizekhez – Esztergom Óbuda, Buda vagy Pozsony esetében egyaránt nagy jelentősége volt a Dunának.² A várostörténelmi és városi környezettel foglalkozó kutatásokban ennek megfelelően rendre nagy figyelem jut a jelentősebb városi vizeknek.³

Jelen írásban ugyanakkor nem a nagyobb folyók és a part menti városok problémáját kívánjuk megvilágítani, hanem arra igyekszünk ráirányítani a figyelmet, hogy a hasonló népességkoncentrációk számára a gazdaság számos szegmense miatt szintén nagy jelentősége volt a kisebb városi vizeknek és patakoknak. Míg a közlekedésben értelemszerűen a jelentősebb vízfolyások játszottak szerepet, a kisebb városi vizek voltak inkább alkalmasak malmok és fürdők létesítésére, és nem egy esetben látjuk azt, hogy bizonyos ipari tevékenységek is kisebb vízfolyások környezetében koncentráálódtak. Ennek ellenére csak néhány város esetében került sor eddig ezen vizek mélyebb vizsgálatára.⁴ A következőkben Zágráb példáján járjuk körül, hogy a nagyobb vizek mellett milyen jelentősége volt a kisvizeknek a középkori városok gazdaságában.

¹ A tanulmány a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült. Ezúton köszönöm Szende Katalin (Középkortudományi Tanszék, Közép-európai Egyetem) és Bruno Škreblin (Horvát Történelmi Intézet, Zágráb) a tanulmány elkészültében nyújtott segítségét.

² Vö. Szende 2015., Gálffy 2014. és Gálffy 2017. A folyami közlekedésre lásd: Leguay 2002., Blair (szerk.) 2007., Ettl–Hack (szerk.) 2019., legutóbb pedig: Andermann–Schenk (szerk.) 2020.

³ Mauch–Zeller 2008., Schönach 2017., Bonan 2019., Evenden 2018. A modern korra lásd például: Castonguay–Evenden 2012. Kisebb vízfolyókra lásd a kevés kivétel egyikeként: Longoni–Wetter 2019.

⁴ A fontosabb kivételekhez lásd: Sabine 1934., Keene 2001., Clifford 2012., Deligne 2012., Pollack et al. 2016., Longoni–Wetter 2019. Hazai példákra: Kubinyi 1964., Szende 2019.

Zágráb és vizei

Zágráb belső területeinek mai városképében a felszíni vizek nem meghatározó elemek. A Száva a város déli részén folyik, távolabb esik a városközponttól, és a város szövetébe kevésbé illeszkedik szervesen a folyó, mint a fent felsorolt példák esetében.⁵ A Szávától északra ugyanakkor szinte semmilyen felszíni víz nem látható, sem ma, sem a 20. századi térképeken. Ez ugyanakkor nem jelenti azt, hogy Zágráb, illetve a mai horvát fővárost alkotó középkori települések nem rendelkeztek felszíni vizekkel. A település életében egy, a 19. század végétől csatornaként funkcionáló kisvíz, a Medve- (Medveščak) vagy középkori nevén Cirkvenik-patak bírt komoly jelentőséggel. A patak a Medvednica hegység vizeinek egy részét egybegyűjtve folyt észak–déli irányban a Száva felé, majd torkollott a folyóba a várostól délkeletre. A Medve-pataknak összetett szerep jutott a középkorban, mivel amellett, hogy a mai Zágráb területén kialakult két középkori város, Kaptol és Gradec (Grič) között éppen ez jelentette a határt, a településkonglomerátum lakossága erre a vízfolyásra alapozta vízgazdálkodását.

A város e két része egészen más múltra tekintett vissza.⁶ Kaptol, azaz a káptalani város, egy részleteiben nem ismert településelőzményt követően, a püspökség 11. század végi alapításakor jött létre a Medve-patak bal partján emelkedő dombon.⁷ A patak vizét a város lakói alighanem már kevéssel Kaptol alapítása után birtokba vették, tekintve hogy a domb közvetlen közelében ez volt az egyetlen jelentékenyebb vízforrás.⁸ Minden bizonnyal már malmok is létesültek a korai időszakban a Medve-patakon, legalábbis erre enged következtetni a 13. századra sűrűn sorakozó malmok sora.⁹ A patak jobb partja felett magasodó dombon ugyanakkor csak később, a tatárjárást követően jött létre jelentősebb település. A Gradecen – azaz Gréc hegyén – letelepedők kapták az 1241–1242-es kataklizmát követően az egyik első városprivilegiumot: IV. Béla az itt letelepedők számára már 1242 folyamán privilegiumot adott ki.¹⁰ A két egymáshoz karnyújtásnyira fekvő település, Kaptol és Gradec lakói eltérő szabadságokat élveztek, más önkormányzattal rendelkeztek, és más volt a földesuruk is.¹¹

A két település közti határt a Medve-patak jelentette, amely, mint a későbbi századok rámutattak, számos probléma melegágyává vált. A víz birtoklása, a hozzá kapcsolódó haszonvételek tisztázatlansága véres konfliktusokat eredményezett a két város polgárai között. Léván a legközelebbi vízforrás, mindkét közösség magától értetődően igényt tartott a patak használatára. Annak vízhozama ugyanakkor nem tette lehetővé, hogy a számos, a vízfolyás mentén felépült malom, fürdőház mellett

⁵ Karbić–Škreblin 2015.

⁶ A városra lásd a jelentős horvát és német nyelvű szakirodalmat: Grothusen 1967., Klaić 1982., Stubić (ured.) 1992., Kampaš–Margetić–Šanjek (ured.) 1994., legutóbb pedig Škreblin 2015., Škreblin 2019. Magyar nyelven, lásd: Varga 2008.

⁷ A zágrábi püspökség alapítására lásd: Körmendi 2012.

⁸ Premerl 2005., Kljajić–Mikulec 2013: 30–43.

⁹ A malmok elterjedésére lásd: Vadas 2018.

¹⁰ Kiadására lásd: CDRC IV. 172–176. Grothusen 1967: 276–279. A városalapításokra lásd: Szende 2011a., Szende 2011b: 197–198.

¹¹ Klaić 1982., Budak 1992.

kiszolgálja az egyéb ipari igényeket, valamint a lakosságnak is kellő mennyiségű vizet biztosítson.¹² A konfliktusok esélyét legalább két tényező jelentősen növelte, gyakorlatilag elkerülhetetlenné tette. Az első, hogy a káptalan, alighanem még Gradec alapítását megelőzően megszerzett a Medve-patak jobb partján álló telkeket. Ezek között volt legalább három malom, amelyek malomháza a patak jobb, azaz a 13. századtól Gradec határához tartozó parton állt. Ez a probléma kristályosodik ki egy 1257. évi oklevélből, melyben a zágrábi kanonok, Péter három, a Medve-patak jobb partján álló malmot kívánt a nemrégiben alapított közeli ciszterci monostornak adományozni.¹³ A ciszterciek ezt megelőzően telepedhettek meg a Gradec közeli szigeten, amelyet, hasonlóan a Száva egy másik szigetéhez, szintén Péter kanonok jóvoltából szereztek meg 1257-ben.¹⁴

Péter adománya ugyanakkor nem nyerte el az addigra másfél évtizede a Medve-patak jobb partját benépesítő gradeciek tetszését, akik panaszt tettek Gütkeled nembeli István szlavón bánnál. Ebben a város lakói azzal vádolták Pétert, hogy az adomány jogaik megsértését jelenti, hiszen a kérdéses malmok a városuk területén állnak. Az 1242. évi privilégium szerint valóban a Medve-patak (az oklevélben *Cyrkuenyeh*) jelenti Gradec keleti határát, ugyanakkor, mint arra utaltunk, e malmok minden bizonnyal már álltak a IV. Béla általi privilegizálás idején.¹⁵ A bán ítéletlevele arra utal, hogy mindkét fél kénytelen volt bizonyos kompromisszumokra, alighanem azért, mert a királyi adományozás okán valóban Gradec részét képezte a patak jobb partja, ugyanakkor a káptalan malmainak korábbi felépülése nem sértette a korabeli szokásjogot.¹⁶ A malmokat István bán parancsára megosztották a ciszterciek és Gradec polgárai. Két malmot – a legjobbat és a legrosszabbat – tarthatták meg (illetve kaphatták meg) a szerzetesek, míg a gradecieké lett a középső.¹⁷ Bár erre nem tér ki az oklevél, a három malom közti minőségbeli különbség alapvetően a malomra jutó víz mennyiségét, azok teljesítményét jelenthette.

Az ilyenformán a gradeciek által megszerzett malom ugyanakkor szintén nem maradt a középkor egészében a városi polgárok kezén, ugyanis Hahót nembeli Miklós szlavón bán az uralkodóval szembeni hűtlenségre hivatkozva valamikor 1344 előtt elkobozta a kérdéses malmot és az ahhoz tartozó földterületet bizonyos, meg nem nevezett gradeci polgároktól. Az elkobzott javak közt volt a malom mellett egy fürdő is, amely a város alsó részén állt, és szintén a Medve-patakból nyerte vizét. Az

¹² Lisac 1977: 220. 2. jegyz. A fürdőházakra lásd: Vargek 2020.

¹³ MCZ I. 26–27. 32. sz. Péterre lásd: Ančić 1997: 213–214., illetve Juhász 2019: 281.

¹⁴ CDRC V. 64–65. 584. sz. A ciszterciek megtelepedésére lásd még: Brigljević 1993–1994: 100–107., Ančić 1997., Karbić–Škreblin 2015.

¹⁵ Grothusen 1967: 276–279. A határjárás: 277.

¹⁶ Erre lásd: Tringli 2001., illetve Vadas 2020.

¹⁷ *Petrus habuisset tria molendina a patre castri Grech, in aqua que dividit terram castri Grech a terra fratrum Zagrabiensium, que quidem archidiaconus sepe dictus ab antiquo possederat titulo empcionis. Verum pro bono pacis, mediante bano Stephano, exstitit ordinatum ut duo molendina de tribus, scilicet unum melius et aliud deterius, deberet habere archidiaconus antedictus, tertium vero molendinum, melius deteriori, deberent habere cives de Grech, suis usibus aplicatum.* MCZ I. 26–27 32. sz. A báni ítélet királyi megerősítésére lásd: MCZ I. 29–30 37. sz.

elkobzott javakat azonnal el is adományozta a bán. Az adomány kitér arra is, hogy a fürdőhöz több ház és építmény tartozott, és hogy magát a fürdőházhoz tartozó telket és a haszonvételt is megkapja a dotált személy, ez esetben személyek.¹⁸ Miklós bán 1344-ben ezen és más, nem zágrábi javakat a néhai szlavón bán Mikcs fiainak, Istvánnak és Ákosnak adományozta.¹⁹

Még körülményesebbé tette a víz megosztását a két város közössége között, hogy a gradeciek alighanem a 14. században egy malomárkot hoztak létre a főmederrel párhuzamosan, amely egészen a 19. század közepéig használatban volt (1–3. ábra). A Medve-patak vizének jelentékeny részét vezette le ez, az oklevelekben *Pretoka*, illetve *Prekopa* néven említett csatorna, aminek elkészülte után a Medve-patak korábbi főmedrét általában *Matičnának* nevezik. A víz megosztása a Prekopa és a Matična közt ugyanakkor a patak korlátozott vízhozama miatt komoly konfliktusokhoz vezetett. 1346-ban a káptalan panaszt tett a gradeciekkel szemben. A vádjuk szerint az új csatorna, amellyel utóbbiak a Medve-patak vizét elvezették, a káptalan földjeit elpusztította.²⁰ A gradeciek ugyanakkor amellett érveltek, hogy a kérdéses csatorna egészét az ő birtokuk határain belül ásták. Ez önmagában nem jogosította volna fel őket a víz nagyobb részének elvezetésére vagy az alsó szakaszok birtokosainak birtokában való károkozásra, mivel a korabeli szokásjog ezt nem engedte meg.²¹ A helyzet értékelését ráadásul nehezítette, hogy a káptalannak a zágrábi földekre vonatkozó oklevelei egy tűz során rejtélyes módon elégték.²² Ezek éppen arra szolgálhattak volna, hogy azok segítségével a vízhaszonvételek korábban szerzett voltára rámutathassanak.

¹⁸ A patakon épült fürdőkre és egyebek közt ennek a fürdőnek a lokalizálására lásd: Vargek 2019. Ennek egy rövidebb változatát lásd: Vargek 2020.

¹⁹ *Preterea idem Nicolaus banus possessiones quorundam hominum, ut dicebant, infidelium domini regis, videlicet quoddam balneum in inferiori parte civitatis Zagrabienensis existens, cum omnibus domibus, utilitatibus et edificiis suis ac fundo curie in quo idem balneum existit et molendinum eorumdem infidelium in eadem civitate in fluvio de suburbio castris Medue currenti situm.* MCZ I. 169–171 194. sz. Mikcsre lásd: Nekić 2015: passim.

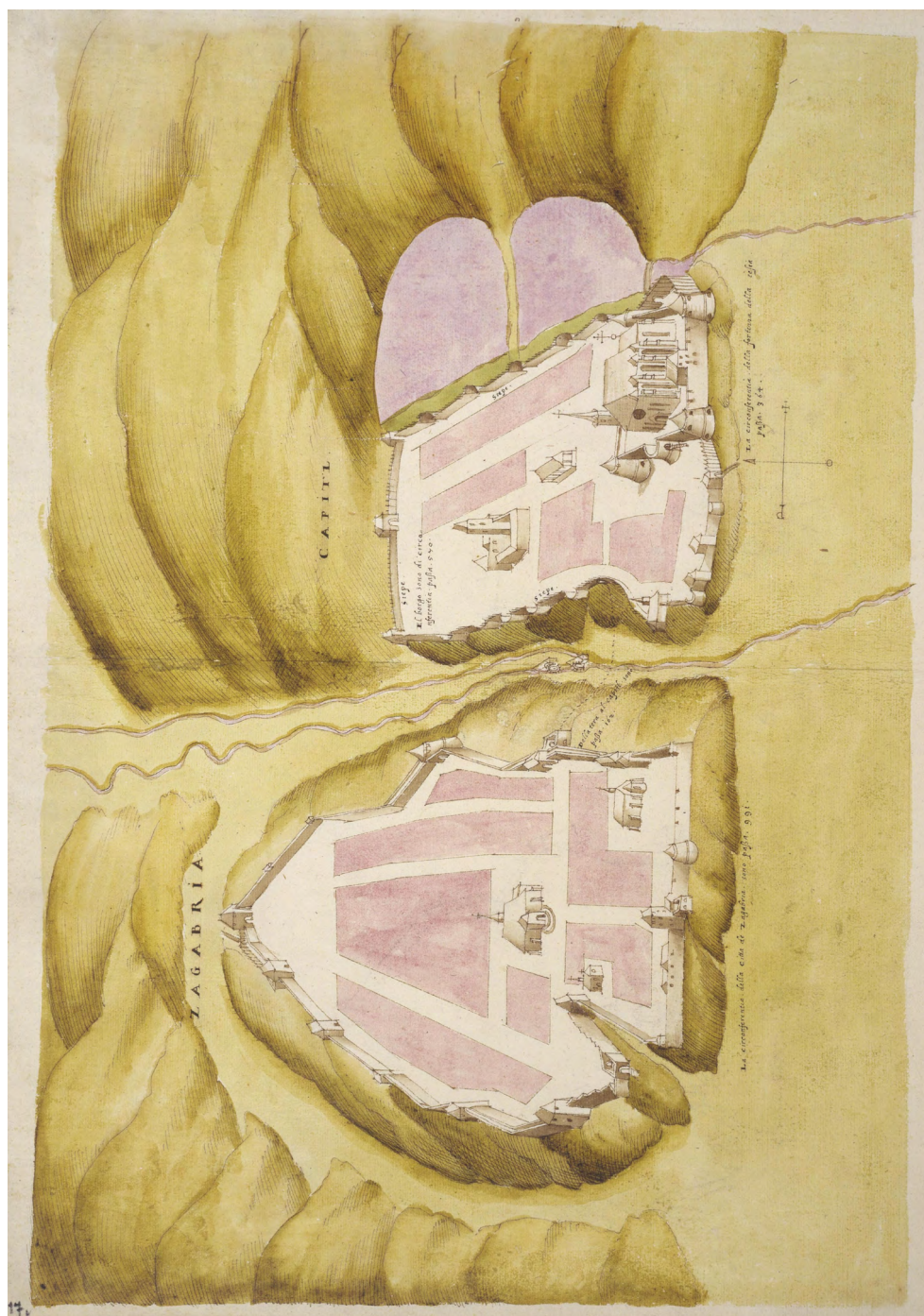
²⁰ *Accione eiusdem capituli ecclesie Zagrabienensis in facto possessionario contestata ad octavas festi Penthecostes tunc affuturas, prorogata, in quibus una accione ipsius capituli Zagrabienensis super facto cuiusdam fossati taliter proposita, quod ipsi hospites sub monte et in metis dicte civitatis de Grech quoddam fossatum propria eorum auctoritate et potencia fodere incipiendo et finem eius ad terram dicti capituli deducendo, quedam aqua per ipsum fossatum deducta terram ipsius capituli destruxisset. In quorum contrarium, preallegatum fossatum et terram ad quam finis eius fossati perveniret, intra metas dicte civitatis procuratores eorumdem hospitem adiacere allegarant.* MCZ I. 445–452. [Addenda] 4. sz.

²¹ Vö. Tringli 2001., Vajda 2015., illetve Vadas 2020.

²² *Ecce dominus Jacobus, dicte zagrabienensis ecclesie prepositus. tam pro se personaliter, quam cum procuratoriis litteris dicti capituli pro eodem capitulo comparendo, se et ipsum capitulum cum preallegatis hospitibus super facto possessionario in causa fuisse et iam diu ventilatam et ad presentes octavas Epiphaniarum domini esse deductam, in qua etiam ipsum capitulum deberet instrumenta exhibere, astruendo universas litteras tam causales quam privilegiales tempore combustionis civitatis de Wysegrad (in con)servator\o domini Tbatamerii, Albensis ecclesie prepositi, in quo per magistrum Demetrium arcydiaconum Zagrabiensem, tunc procuratorem ipsius capituli reposita fuerant ad servandum, omnino fuissent concremate et amisse.* MCZ I. 447 [Addenda] 4. sz.



1. ábra. A Medve-patak és a malomárok Zágřab kataszteri tćrkćpćn (1864)



2. ábra. Gradec, Kaptol, a Medve-patak és annak két ága Nicolo Angiolini térképén



3. ábra. Malmok a középkori Zágrábban (Igor Karaman után)

Arra, hogy mégis miért lehetett ilyen kiélezett a Medve-patak vizének birtoklásáért folytatott verseny, több oklevél is szolgál némi támponttal. A legfontosabb ezek közül egy 1328. évi, a fehérvári káptalan által kiállított határmegállapító oklevél, amely részletes betekintést enged a patak vízhasználatába (3. ábra). A káptalan kiküldöttei a határmegállapítás során végigjárták délről észak felé haladva a Medve-patak folyását.²³

²³ *Ad locum molendini super eodem rivulo sancti Emerici prope puteum, deinde per eundem rivulum sursum ad duo molendina abbatis de Zagrabia super eodem rivulo, que molendina ad metas capituli*

Az első releváns pont a határjárás során egy, a Szent Imre-templom plébánosához tartozó malomhely volt, amit a kúthoz közelinek nevez az oklevél, rámutatva, hogy nem kizárólag a patak szolgált a város ezen részén vízforrásul. A plébánia a káptalani városrészben volt, azaz nagy valószínűséggel ezt a potenciális jövedelemforrást a káptalan korábbi adománya biztosította a plébánosoknak. Felfelé haladva a Medve-patak mentén a következő két fontos vízepítmény a zágrábi apát két malma (*duo molendina abbatis de Zagrabia*) volt. Ez a két malom szinte bizonyosan azonos azokkal, amelyeket 1257-ben Péter főesperes a gradeciekkel történt kiegyezést követően a cisztercieknek juttatott. Ezeket a határjárásban a káptalani város területéhez tartozónak említik. Ez utóbbi azért fontos, mert 1257-ben éppen az vezetett konfliktushoz a káptalan és a gradeci polgárok között, hogy a gradeciek szerint városuk területén állt a két – illetve három – malomépület. A határjárás ezt követően három, a káptalan által bírt malmot jegyzett fel, melyeket a zágrábi püspök malma követett. A püspöki malom felett ismét három, a káptalanhoz tartozó malom következett. Tovább haladva a patak mentén észak felé a gradeciek két malma jött. A patak e szakaszán még három építményt kell megemlíteni, amelyekre ugyanakkor nem utal ezen oklevél, ezek pedig a fürdők és egy híd. Legalább két fürdő működött a patak ezen szakaszának vizét használva, az egyik Kaptol, a másik Gradec oldalán. Előbbit a ciszterciek üzemeltették 1291-től, akiknek a Száva szigetéről 13. század végi – 14. század eleji, a káptalani városba költözésüket követően a monostoruk is itt, Kaptol délnyugati részén, a Medve-patak közvetlen közelében állt.²⁴ Ez a ciszterciek által bírt fürdő a patak valamivel alsóbb szakasza közelében működött, mint gradeci társa, ugyanakkor mindkettő a malomárok és a régi meder összefolyása, valamint az itt álló, a két városrészt összekötő legfontosabb kommunikációs csatorna, a Pisani híd alatt, annak közelében feküdt.²⁵

A gradeciek két korábban említett malma felett válhatott szét (illetve egyesült újra, ha a folyásirányt tekintjük) a patak régi medre és a malomárok. A malomárkon, amelyet az oklevél árulkodó módon a patak valódi medrének nevez (*verum meatum ipsius rivuli*) két, a gradeciek által birtokolt malom állt. A patak régi medrében (*antiquum meatum sepedicti rivuli*), azaz a káptalan dombjához közelebb található ág mentén felfelé haladva a következő építmény a remeték malma volt. A remeték alatt az oklevél a pálosokat érthette, akiknek a remetesége Zágráb mellett volt, s amely intézmény számos birtokkal rendelkezett a város környékén.²⁶ Végül a határjárás kitér

includuntur, deinde super ipsum rivulum ad tria molendina capituli, et dehinc ad molendinum domini episcopi, adhinc iterum ad tria molendina capituli, semper cum dicto rivulo in totum cum molendinis ad capitulum seu Zagrabensem ecclesiam pertinente, dehinc per verum meatum ipsius rivuli versus septentrionem pervenit ad duo molendina Grecensia, que aqua de dicto rivulo recepta ducuntur. Abhinc tendit per antiquum meatum sepedicti rivuli ad molendinum Heremitarum, deinde per antiquum meatum ipsius rivuli transit quedam molendina Gracensia in vicinitate predii Nicolai filii Sirgarini quod a capitulo optinet ex parte orientis” MCZ I. 129–130. 146. sz. Vö. Karaman 1994: 20. ábra.

²⁴ MCZ I. 68–69. 80. sz. A ciszterciek beköltözésére lásd: Dujmović 2016. Okait pontosan nem ismerjük, részben gazdasági, részben környezeti tényezőket feltételez a kutatás e mögött. A környezeti tényezők közül a Száva áradásait lehet kiemelni.

²⁵ A fürdők helyére lásd: MCZ II. 348–350. 281. sz. Vö. Vargek 2019: 20–32.

²⁶ DAP I. 320–321, ill. 325. Lásd még: Romhányi 2000: 55., illetve Romhányi 2020: passim.

még malmokra – vagy egy többkereű malomra – a Medve-patak régi folyása mentén, amelyet a gradeciek birtokoltak, miután azt Syrgarinus fia Miklós megszerezte a káptalantól. Ha a Medve-patak Gradec és Kaptol közti folyásán végigtekintünk, nem kevesebb mint tizenhat malmot és malomhelyet találunk a nem kifejezetten bővizű patak alig néhány kilométer hosszú szakaszán. Ezen túl, bár a határjárás ezekre nem tér ki, mindkét oldalon működött fürdő, amely bizonyosan szintén használta a patak vizét, és a két település mészárszékei is itt működhettek.²⁷

A zágrábi Medve-patak ezzel a legintenzívebben használt kisvizek egyike lehetett a középkori Európában. Ez pedig érthető módon súlyos konfliktusokhoz vezetett Gradec és Kaptol között a késő középkorban. Az 1328. évi határmegállapítás ugyanis nem tett pontot a vízhasználati viták végére, hiszen a birtokviszonyok tisztázása nem jelentette a vízmegosztásról való megegyezést. 1392-ben ismét megkísérelt a két város egyezsége jutni a Medve-patakot illetően, amely kísérlet, mint látni fogjuk, sikertelennek bizonyult. Ennek ellenére ekkor a vízmegosztást illetően fontos előrelépések történtek, ugyanis a káptalan és a gradeciek képviselői közösen kijelöltek olyan szakaszokat, ahol csak az egyik, illetve ahol csak a másik város polgárai, valamint földesurai építhettek malmokat a Medve-patakra, továbbá egy szakaszt, a domonkos kolostor és a fent említett Pisani híd között, ahol egyik fél sem volt jogosult malom létesítésére. Ez utóbbi a patak alsó szakaszát jelentette, a Szent Miklós patrocíniuma alatt álló domonkos kolostor ugyanis a káptalani várostól délre, a latinok negyede (*Vicus Latinorum*) közelében állt.²⁸ A Pisani hídtól a forrás irányában, minthogy a 13. század óta itt álltak a káptalan malmai, csak utóbbiaknak volt joga malmokat telepíteni egészen a Csupor család által bírt malomig. Az ő malmuk az Újfaluban (korabeli nevén *Nova villa* vagy *Nova Ves*) állt. A Csupor család malmától a gradeciek által alapított faluig, Gračaniig ugyanakkor csak a gradeciek építhettek malmokat. Tekintve azonban, hogy a korabeli szokásjog a később szerzett haszonvétel esetében nem engedte meg, hogy az egy korábbi kárára történjen,²⁹ a ciszterciek korábban megszerzett malma, illetve az Újfalú plébánosa által bírt malom megmaradt az érintettek kezén, hiszen azok „régől fogva” ott álltak.³⁰ Utóbbi malom azonos lehet azzal a malommal, amelyet fent még a pálosokhoz tartozónak neveztek, és amely 1376-ban került egy birtokügylet után az újfalú plébánosok kezébe.³¹

²⁷ Dobronić 1991: 212., illetve Brigljević 1993–1994: 104. A mészárosok házai ugyanakkor a Gradec nyugati részén helyezkedtek el (*Vicus Carnificum*): Škrebilin 2013: 48., illetve 49. (térkép)

²⁸ Škrebilin 2013: 37., illetve 47. (térkép)

²⁹ Tringli 2001., Vadas 2015., illetve Vadas 2020.

³⁰ *Molendina vero domini abbatis claustris beate Marie virginis de dicta Zagrabia inter predictas metas et signa metalia existencia, nos et ipsi cives in suo statu pacifico relinquimus et commisimus (...) Hoc non pretermissio, quod incipiendo a predictis duabus metis prope dictum molendinum filiorum Chupor erectis usque predictam villam Gracchan prenominati cives a parte occidentali in ipsorum territorio absque jmpedimento et destructione molendini sancti Johannis Nove ville in porcione seu territorio ipsius civitatis existentis et habitati, molendina et alia edificia quotquot volunt, edificandi et construendi et aquam seu decursum aque ipsius rivuli de vero cursu in locis necessariis ad fossata excipiendi liberam habebunt facultatem.* MCZ I. 341–345 362. sz.

³¹ MCZ I. 250–254 262. sz.

Az 1420-as évtizedben ismét kiújultak a viták Kaptol és Gradec között, amelyek ezúttal erőszakos formát öltöttek. 1422-től visszatérően találkozunk az oklevelekben a két város polgárai közti véres összecsapások említésével.³² Ezek természetes közege a fent említett Pisani híd volt, amely összekapcsolta a két várost, s amelyre a kora újkorra árulkodó módon rendre Krvavi, azaz Véres híd néven hivatkoztak.³³ Az elharapódzó vitában bizonyára nem kizárólag a vízhasználat kérdése játszott szerepet, hanem a két város eltérő szabadságai, gazdasági lehetőségei is. Ugyanakkor a Medve-patak és a malomárok birtoklása ezúttal is a viták keresztjüébe került. 1423-ban a káptalan egyik tagja, György kanonok azzal vádolta meg a gradecieket, hogy a Medve-pataknak új árkot ásattak, hogy a vizet abba tereljék.³⁴ Nem tudjuk, hogy az ennek nyomán kibontakozó per hogyan végződött, azt ugyanakkor igen, hogy a káptalani város polgárai sem riadtak vissza hasonló tettektől, hiszen 1475-ben a gradeciek vádolták őket azzal, hogy elterelték a Medve-patakot a malmaik és földjeik irányába, víz nélkül hagyva ezáltal a gradeciek által használt malomárkot.³⁵

A Medve-patak és különösen a 14. században létesített malomárok tehát visszatérő eleme volt a középkori Kaptol és Gradec közti konfliktusoknak, melyekben kulcsjelentőségű volt, hogy egy erőteljesen véges, időszakosan kifejezetten kis vízhozamú vízfolyásnak jelentős számú, eltérő érdekű szereplőt kellett kiszolgáltatnia egy, a késő középkorra legalább négy-ötezer lakónak otthont adó településkonglomerátum mentén.³⁶

Konklúziók

Ebben az írásban a zágrábi malmok és a Medve-patak példáján keresztül igyekeztünk rámutatni egy nem kellően kutatott problémakörre, a városi kisvizek középkori használatából eredő konfliktusokra. A középkori város-, gazdaság- és környezettörténeti kutatások egyaránt a nagyobb vízfolyásokra fókuszálnak, általában azokat tekintik a középkori városok gazdasági élete motorjának.³⁷ Ugyanakkor a zágrábi eset ezt némiképp árnyalja. Hiába működtek a közeli Száván hajómalmok, s volt kiemelt jelentőségű a folyó a halászat szempontjából, a város életében a Medve-patak legalább ekkora szerepet játszott, mivel Kaptol és Gradec lakosai számára ez volt a könnyebben hasznosítható, biztonságosabban kiaknázható vízenergia, illetve ivó- és ipari vízforrás.

³² MCZ II. 28 30. sz., 28. 31. sz., 27. 29. sz., 29. 31. sz., 29 31. sz., és 28. 31. sz. (ZsO IX. 171. 531. sz., 172. 533. sz., 221. 691. sz., 235. 733. sz., 237. 739. sz., és 253. 795. sz.).

³³ Klaić 1982: 477.

³⁴ *Fluvium Chirkvenik de suo cursu per idem fossatum fluere permisissent* MCZ II. 44. 36. sz.

³⁵ *Venerunt ad nos cives civitatis zagrabienensis in modo gravis querele, quomodo aquas ipsis ab antiquo spectatas violenti manu occuparetis, quod nostra credulitate de vobis non fuisset spectaturi, cum et alia colloquia habuimus simul, in quibus talia minime fuerunt perpetrata, sicuti domino Georgio de Bexin, bene notum est, quod nulla parciū alteri parti absque quod aliquod preiudiciū aut dampnum inferret, quod in nostri absētia minime observatum est, ex quo utique aliud non vultis, quam serenissime regie maiestatis civitatem juribus privare et ipsos condemnare.* MCZ II. 364–365. 295. sz.

³⁶ A lakosság számra: Škrebliń 2013: 26.

³⁷ Vö. 4. jegyz.

Bibliográfia

Levéltári források

Österreichische Nationalbibliothek (Bécs) (ÖNB)
Handschriftensammlung (H)

Kiadott források

CDRC = Smičiklas, Tadija – Kostrenčić, Marko (eds.) 1904–1981: *Codex diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae*. 17 vols. Zagreb.

DAP = Gyéressy Béla – Hervay Ferenc (szerk.) 1975–1978: *Documenta Artis Paulinorum*. 3 vols. Budapest.

MCZ = Tkalčić, Ivan Krstitelj et al. (eds.) 1889–1992: *Povjestni spomenici slob. kralj. grada Zagreba prijestolnice kraljevine dalmatinsko-hrvatsko-slavonske = Monumenta historica liberae regiae civitatis Zagrabiae metropolis regni Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae*. 22 vols. Zagreb.

ZsO = Mályusz Elemér et al. (szerk.) 1951–2017: *Zsigmondkori oklevéltár*. 13 vols. (Magyar Országos Levéltár kiadványai II. Forráskiadványok 1., 3–4., 22., 25., 27., 37., 39., 41., 43., 49., 52., 55.) Budapest.

Szakirodalom

Ančić, Mladen 1997: *Cistercians in Thirteenth Century Croatia*. *Mediaevistik* (10.) 205–218.

Andermann, Kurt – Schenk, Gerrit Jasper (hrsg.) 2020: *Wasser: Ressource – Gefahr – Leben*. (Kraichtaler Kolloquien 12.) Ostfildern.

Blair, John (ed.): 2007: *Waterways and Canal-Building in Medieval England*. (Medieval History and Archaeology) Oxford.

Bonan, Giacomo 2019: *Riflessi sull'acqua. Ricerca storica e biografie fluviali. Contemporanea: Rivista di storia dell'800 e del '900* (22.) 2. 317–328.

Brigljević, Ksenija 1993–1994: *The Cistercian Monastery and the Medieval Urban Development of Zagreb*. *Annual of Medieval Studies at CEU* 1993–1994. 100–107.

Budak, Neven 1992: *Budući da smo htjeli u Zagrebu na brdu Gradecu sagraditi slobodni grad*. In: Stublić, Zlatko (ured.): *Zlatna bula 1242–1992*. Zagreb, 21–32.

Castonguay, Stéphane – Evenden, Matthew (eds.) 2012: *Urban Rivers: Remaking Rivers, Cities, and Space in Europe and North America*. (History of the Urban Environment) Pittsburgh, PA.

Clifford, Jim 2012: *The River Lea in West Ham: A River's Role in Shaping Industrialization on the Eastern Edge of Nineteenth-Century London*. In: Castonguay, Stéphane – Evenden, Matthew (eds.): *Urban Rivers: Remaking Rivers, Cities, and Space in Europe and North America*. (History of the Urban Environment) Pittsburgh, PA, 34–56.

- Deligne, Chloé 2012: Brussels and Its Rivers, 1770–1880: Reshaping an Urban Landscape. In: Castonguay, Stéphane – Evenden, Matthew (eds.): *Urban Rivers: Remaking Rivers, Cities, and Space in Europe and North America. (History of the Urban Environment)* Pittsburgh, PA, 17–33.
- Dobronić, Lelja 1991: *Biskupski i kaptolski Zagreb*. Zagreb.
- Ettel, Peter – Hack, Achim Thomas 2019 (hrsg.): *Flusstäler, Flussschiffahrt, Flusshäfen: Befunde aus Antike und Mittelalter: Internationale Tagung im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1630 „Häfen von der Römischen Kaiserzeit bis zum Mittelalter“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 21.–24. Februar 2018. (Interdisziplinäre Forschungen zu den Häfen von der Römischen Kaiserzeit bis zum Mittelalter in Europa 7. = RGZM Tagungen 39.)* Mainz.
- Evenden, Matthew 2018: Beyond the Organic Machine? New Approaches in River Historiography. *Environmental History* (23.) 698–720.
- F. Romhányi Beatrix 2000: *Kolostorok és társaskáptalanok a középkori Magyarországon*. Budapest.
- F. Romhányi, Beatrix 2020: “The Spiritual Cannot Be Maintained without the Temporal...” *Pauline Economy in the Middle Ages. (East Central and Eastern Europe in the Middle Ages, 450–1450 62.)* Leiden–Boston.
- Gálffy László 2014: *Dunai társadalmak. Változások a városi folyamtérben Bécs és Buda között*. In: Horváth Gergely Krisztián (szerk.): *Víz és társadalom Magyarországon a középkortól a XX. század végéig*. Budapest, 111–154.
- Gálffy, László 2017: *Le Danube des Angevins. Un fleuve royal. Mémoire des Princes Angevins* (10.) 31–55.
- Grothusen, Klaus-Detlev 1967: *Entstehung und Geschichte Zagrebs bis zum Ausgang des 14. Jahrhunderts. Ein Beitrag zum Städtewesen Südosteuropas im Mittelalter. (Giessener Abhandlungen zur Agrar- und Wirtschaftsforschung des europäischen Ostens. Band 37.)* Wiesbaden.
- Juhász Csaba 2019: *Zágrábi arengák és narratiók a 13. század első feléből. Magyar Könyvszemle* (135.) 3. 279–306.
- Kampuš, Ivan – Margetić, Lujo – Šanjek, Franjo (ured.) 1994: *Zagrebački Gradec 1242–1850*. Zagreb.
- Karaman, Igor 1994: *Tisučljetni Zagreb. Od davnih naselja do suvremenog velegrada Zagreb*.
- Karbić, Marija – Škreblin, Bruno 2015: *Grad na rijeci ili pored nje. Srednjovjekovni Zagreb i rijeka Sava*. In: Ostajmer, Branko (ured.): *Rijeka Sava u povijesti. (Bibliotheca Croatica: Slavonica, Sirmiensia et Baranyansia. Posebna izdanja 15.)* Slavonski Brod, 163–180.
- Keene, Derek 2001: *Issues of Water in Medieval London to c. 1300. Urban History* (28.) 2. 161–179.
- Klaić, Nada 1982: *Zagreb u srednjem vijeku*. Zagreb.
- Kljajić, Ivka – Mikulec, San 2013: *Cartographic-Historical Analyses of the Medveščak Stream Regulation and Quantum GIS. Kartografija i geoinformacije – Cartography and Geoinformation* (12.) 19. 30–43.

- Körmendi Tamás 2012: A zágrábi püspökség alapítási éve. In: Bagi Dániel – Fedeles Tamás – Kiss Gergely (szerk.): „Köztes-Európa” vonzásában. Ünnepi tanulmányok Font Márta tiszteletére. Pécs, 329–341.
- Kubinyi András 1964: Budafelhévíz topográfiája és gazdasági fejlődése. Tanulmányok Budapest Múltjából (16.) 85–180.
- Leguay, Jean-Pierre 2002: L'eau dans la ville au Moyen Âge. Rennes.
- Lisac, Andrija-Ljubomir 1977: Mlinarstvo Zagreba od najstarijih vremena do početka XX stoljeća. Zbornik Historijskog zavoda Jugoslavenske akademije (8.) 217–290.
- Longoni, Raphael – Wetter, Oliver 2019: Urban Stream Works in Central Europe 1200–1700: Municipal Administration, Hydraulic Engineering and Flood Reconstruction. *Water History* (11.) 31–57.
- Mauch, Christof – Zeller, Thomas 2008: Rivers in History and Historiography: An Introduction. In: Mauch, Christof – Zeller, Thomas (eds.): *Rivers in History: Perspectives on Waterways in Europe and North America*. Pittsburgh, PA, 1–10.
- Nekić, Antun 2015: *Oligarchs, King and Local Society: Medieval Slavonia 1301–1343*. (MA-dolgozat.) Central European University.
- Pálffy, Géza 2011: Die Anfänge der Militärkartographie in der Habsburgermonarchie. Die regelmäßige kartographische Tätigkeit der Burgbaumeisterfamilie Angielini an den kroatisch-slawonischen und den ungarischen Grenzen in den Jahren 1560–1570. / A haditérképzészet kezdetei a Habsburg Monarchiában. Az Angielini várépítész-família rendszeres térképzései tevékenysége a horvát-szlavón és a magyarországi határvidéken az 1560–1570-es években. Budapest.
- Pollack, Gudrun et al. 2016: Using and Abusing a Torrential Urban River: The Wien River before and during Industrialization. *Water History* (8.) 329–355.
- Premperl, Nada (ured.) 2005: Potok u srcu Zagreba. Uz potok Medveščak od izvora do ušća. / A Brook in the Heart of Zagreb. Along the Medveščak Brook from Source to Mouth. Zagreb.
- Sabine, Ernest L. 1934: Latrines and Cesspools of Mediaeval London. *Speculum* (9.) 3. 303–321.
- Schönach, Paula 2017: River Histories: A Thematic Review. *Water History* (9.) 233–257.
- Škreblić, Bruno 2013: Ethnic Groups in Zagreb's Gradec in the Late Middle Ages. *Review of Croatian History* (9.) 1. 25–59.
- Škreblić, Bruno 2015: Urbana elita zagrebačkog Gradeca od sredine 14. do početka 16. stoljeća. (Ph.D.-disszertáció) Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu.
- Škreblić, Bruno 2019: Some Aspects of the Formation of Urban Elites: The Case of Medieval Gradec (Zagreb). *Mesto a dejiny* (8.) 1. 6–35.
- Stubić, Zlatko (ured.) 1992: *Zlatna bula 1242–1992*. Zagreb.
- Szende Katalin 2011a: A magyar városok kiváltságolásának kezdetei. In: Bárányi Attila – Papp Klára – Szálkai Tamás (szerk.): *Debrecen város 650 éves. Város-történeti tanulmányok*. (A Debreceni Egyetem Történelmi Intézete Kiadványai 7.) Debrecen, 32–56.
- Szende, Katalin 2011b: Towns Along the Way. Changing Patterns of Long-Distance Trade and the Urban Network of Medieval Hungary. In: Houben, Hubert – Toomaspoeg,

- Kristjan (eds.): *Towns and Communication. Volume 2: Communication between Towns. Proceedings of the Meetings of the International Commission for the History of Towns (ICHT). Lecce, 161–225.*
- Szende Katalin 2015: Természeti adottságok és városfejlődés a Duna-völgy magyarországi szakaszán a középkorban. In: Benkő Elek – Orosz Krisztina (szerk.): *In medio regni Hungariae. Régészeti, művészettörténeti és történeti kutatások „az ország közepén” = Archaeological, Art Historical and Historical Researches “in the Middle of the Kingdom”.* Budapest, 145–169.
- Szende, Katalin 2019: Mills and Towns: Textual Evidence and Cartographic Conjectures from Hungarian Towns in the Pre-Industrial Period. In: Thewes, Guy – Uhrmacher, Martin (hrsg.): *Extra muros. Vorstädtische Räume in Spätmittelalter und Früher Neuzeit. Espaces suburbains au bas Moyen Âge et à l'époque moderne. (Städteforschung A 91.)* Köln–Wien, 485–516.
- Tringli István 2001: A magyar szokásjog a malomépítésről. In: Neumann Tibor (szerk.): *Tanulmányok a középkorról. (Analecta Mediaevalia 1.)* Budapest–Piliscsaba, 251–267.
- Vadas András 2015: Terminológiai és tartalmi kérdések a középkori malomhelyek körül. *Történelmi Szemle* (57.) 619–648.
- Vadas, András 2018: Technologies on the Road between West and East: The Spread of Water Mills and the Christianization of East Central Europe. In Nagy, Balázs – Schmieder, Felicitas – Vadas, András (eds.): *The Medieval Networks in East Central Europe: Commerce, Contacts, Communication.* New York, 123–138.
- Vadas, András 2020: Who Stole the Water? The Control and Appropriation of Water Resources in Medieval Hungary. (Ph.D. disszertáció) Central European University.
- Vajda Tamás 2015: Vízimalmok építésével előidézett, mesterséges áradások a középkori Magyarországon. In: Tóber Márta – Maléth Ágnes (szerk.): *Középkortörténeti Tanulmányok 8. A VIII. Medievisztikai PhD-konferencia (Szeged, 2013. június 17–19.) előadásai.* Szeged, 347–362.
- Varga Szabolcs 2008: Zágráb szerepe a magyarországi városhálózatban a késő középkorban. *Urbs. Magyar várostörténeti évkönyv* (3.) 249–273.
- Vargek, Ivona 2019: *Pleasure or Necessity? Zagreb Baths in the Middle Ages. (MA dolgozat.)* Central European University.
- Vargek, Ivona 2020: *Pleasure or Necessity? Zagreb Baths in the Middle Ages. Annual of Medieval Studies at CEU* (26.) 194–205.

MINOR RIVERS IN MAJOR CITIES IN THE MIDDLE AGES. THE EXAMPLE OF ZAGREB'S MEDVEŠČAK STREAM

Rivers have always been important research foci in urban and economic history, and in the recent decades environmental history has also attributed major importance to the exploitation of this natural resource. In these works, major – mostly navigable – rivers received most of the attention. However minor rivers were also fundamental in the development of urbanized areas, as were easier to control than the major waterways. However, because of the limited runoff the use of these urban streams led to conflicts already in the Pre-Modern Times. The article discusses the case of Zagreb, the most important town of medieval Slavonia.

Zagreb's present-day center lacks waterways. However up the Modern Times, one of the defining features of the town was the Medveščak that ran from the Medvednica Mountains towards the south, to the River Sava that flew some few kilometers south of the medieval Zagreb. The importance of the stream, that today is part of Zagreb's sewage system, lay in two features; first it served as the boundary between two settlements, that form today's Croatian capital, Kaptol and Gradec, and second, it was intensively exploited by the two towns' burghers.

The paper discusses the conflicts between these two medieval settlements around the use of the water of the stream. While doing so it looks at the surviving documentary, predominantly legal evidence on the exploitation of the waterway. It is argued that the Medveščak was one of the most intensively used waterways in Pre-Modern Europe, with at least sixteen operating mills, two bathing houses, and unknown number of slaughterhouses along a few-kilometer stretch of its current.

A személyes történelem, a transznacionális kapcsolatok és a hidegháború szerepe az erdészeti kutatásban

Bánó István és a fenyőprogram Vas megyében, 1954–1975

BALOGH RÓBERT

Nemzeti Köszolgálati Egyetem /
Bölcsészettudományi Kutatóközpont
1083 Budapest, Ludovika tér 2. /
1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.
Email: rbalogh215@gmail.com

Jelen tanulmányban az államszocializmus és a Földre mint rendszerre gyakorolt emberi hatás közötti kapcsolatot vizsgálom. Egyrészt arra keresem a választ, hogy a második világháború utáni időszakban az egyes fafajtákkal végzett kísérletek mit árulnak el a tájhasználat megváltoztatását célzó pártállami törekvésekről és ezek háttéréről.¹ Másrészt Bánó István (1917–1995), a főszerepet kapó kutató életútját és az erdeifenyő kutatásában fontos szerepet játszó Vas megyei helyszínek hálózatát áttekintve rá kívánok mutatni a „szocialista blokkon” belüli tudományos együttműködés transznacionális vonatkozásaira. Ez utóbbi kapcsán felmerült kérdések közé tartozik, hogy mennyiben volt meghatározó a liszenkőizmus recepciója a nem humán fajok esetében a kutatói magatartásban és a kutatás tereinek formálásában.

Miért fontos, hogy ezeket a kérdéseket felvessük? Egyrészt azért, mert az erdészeti kutatások egyik legfontosabb irányzata azt vizsgálja, vajon az új fajok meghonosítása megfelelő válasz-e a klímaváltozás okozta, gyorsuló ökológiai átalakulásra. Magyarországon újabb – egyelőre őshonos fajokra támaszkodó – országfásítási kampány is indult, melynek célja többek között, hogy a községi-városi zöldfelületek növelése társadalmi tudatossággal találkozzon. Az ilyen programokhoz kapcsolódó társadalmi-közéleti diskurzus csak akkor válhat kellőképpen széles körűvé, ha a történeti tapasztalatokat is figyelembe vesszük. Mint látni fogjuk, a 20. század közepén szoros volt a kapcsolat az országfásítási és erdősítési kampány és a fenyőfajok vizsgálata között. A feltett kérdések szűkebben vett történettudományi jelentősége abban áll, hogy az államszocialista időszak tájformálási programjai a – korabeli gazdaságot jellemző – hiányra adott

¹ A tanulmány elkészítését a „Tudás, tájkép, nemzet és birodalom. A tájkép megismerésének és átalakításának gyakorlatai Magyarországon és a Balkánon, 1850–1945” című NKFIH FK 128978. számú projekt tette lehetővé. A kézirat első, angol nyelvű, változata a 2015. szeptember 3–5-én, Budapesten megrendezett „Post/Socialist Techno-Sciences” című konferencián hangzott el. A magyar nyelvű változatot Dr. Vargha Dóra (Unvierstiy of Exeter) és Dr. Both Noémi Zsuzsanna (Székely Nemzeti Múzeum) javaslatait figyelembe véve készítettem el.

válaszok közé tartoztak, illetve reagáltak az ország nemzetközi és globális helyzetének változására is. Legalább ilyen fontos szempont, hogy a fenyőkutatás korabeli története jelzi a válaszok ökológiai korlátait.

A tanulmány három egységre tagolódik. Az első rész a magyarországi erdészet és azon belül a fenyőfakutatásban fő szerepet játszó Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) politikai súlyát és a (humán) szereplők helyzetét vázolja fel. A második fejezet magát a munkafolyamatot tekinti át, a harmadikban a fenyőfajokkal végzett magyarországi kísérletek transznacionális vonatkozásai kerülnek a középpontba. Földrajzi értelemben a kutatás központi tere a Kámonban található botanikus kert. Kámon ma Szombathely egyik városrésze, ahová 2014 tavaszán véletlenszerűen, a szombathelyi Savaria Múzeum történésze, Kelbert Krisztina javaslatára jutottam el. Az arborétum zárt kiállítóterében Szendi Zsuzsanna hívta fel a figyelmem Bánó István hagyatékára – akkor még nem sejtve, hogy az erdészet történetével foglalkozom, s azt sem, hogy visszajáró vendég leszek. A botanikus kertet néhány hónappal később – az Országos Erdészeti Egyesület közbenjárásának köszönhetően – Nagy László, az Erdészeti Tudományos Intézet sárvári részlegének kutatója mutatta meg nekem, kutatási kérdések sorát nyitva meg.

A mai botanikus kert területe a 19. század második felében a Saághy nemesi család birtoka volt. A család tagjai voltak az elsők, akik az 1860-as években jó néhány fenyő- és akácfaft ültettek a családi kastély közelében. Az 1910-es évekre a kert ismert botanikai központtá fejlődött, ahol Saághy Istvánnak (1865–1945) sikerült létrehozni egy hibrid lucfajt, a *Picea Saághyt*. Ahhoz, hogy a Saághy család tevékenységét megfelelő kontextusba tudjuk helyezni, érdemes tudnunk, hogy – olyan, a botanika iránt érdeklődő birtokosoknak és arisztokratáknak köszönhetően, mint báró Baich Mihály (1889–1955), gróf Erdődy Ferenc (1901–1983) és gróf Ambrózy-Migazzi István (1869–1933) – a 19. század második felében számos botanikus kert jött létre Szombathely közelében.² Annak ellenére, hogy a kámoni kert majdnem teljesen elpusztult a második világháború idején, a helyszín egyedülálló tudományos jelentőségre tett szert néhány évvel az 1945-ös államosítás után. Jóllehet a tulajdonos, Saághy István anyagi helyzete és egészségi állapota miatt már az 1930-as években felmerült a kámoni arborétum államosításának lehetősége, végül erre a második világháborút követően, a földosztás ellentmondásokkal teli végrehajtása során hozott, 5600/1945 F. M. számú rendelet alapján került sor.³ A Szombathelyi Erdőgazdaság az arborétumot és az ott álló kastélyt 1946-ban vette át. Az arborétum levéltárában őrzött dokumentáció azt igazolja, hogy a megmaradt fajok felmérése és az újjáépítés-újratelepítés rövidesen megindult. Ennek ellenére az arborétum csak 1950-ben lett természetvédelmi szempontból védett terület, majd 1953-ban a négy évvel korábban budapesti központtal alapított ERTI kutatóállomásává vált.⁴

A nyugat-magyarországi arborétum a vizsgált időszakban olyan helyszín volt, ahol a legkülönbözőbb törekvések és viszonyok találkoztak: így a hosszú távú központi

² Varga 2015.

³ A földosztás legújabb kritikai olvasatára lásd: Csikós–Kiss–Ö. Kovács 2017. esettanulmányait.

⁴ Szendi et al. 2013.

politikai célok, a „Nyugathoz” való felzárkózás paradigmája, a személyes célokból és kapcsolatokból adódó konfliktusok, valamint a tudomány transznacionális jellege. Ezeket a témákat jelen tanulmány az ERTI Sárváron, Kámonban és a Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltárában őrzött levéltári anyagán keresztül, elsősorban az arborétum vezető erdésze, Bánó István levelezésére, munkanaplójára és írásaira támaszkodva mutatja be.

A fenyőfaj kutatások kontextusai: politika és életutak

Ha kontextusba akarjuk helyezni a fenyőfakutatási programot, először meg kell határozni az erdészeti kutatás, az ERTI, valamint a fenyőprojekt politikai jelentőségét az 1950–1960-as években. Lány Géza (1899–1994), az ERTI egyik első igazgatója 1957 elején úgy ítélte meg, hogy az erdészeti ágazat az import fa árából következő gazdasági jelentőségénél kisebb figyelmet kapott.⁵ Egy 1990-ben felvett és később publikált interjúban ugyanő azt hangsúlyozta, hogy az ágazaton belül az ERTI nem tartozott a politikailag kiemelten fontos intézmények közé. Lány utóbbi állítását befolyásolhatta, hogy a Kádár-korszakban „rákosistaként” bélyegezték meg, s így minden bizonnyal igyekezett 1950-es évekbeli politikai súlyát a lehető legkisebbnek beállítani.⁶

Ha megvizsgáljuk az erdészeti területért felelős vezetőknek a párhierarchiában elfoglalt helyét, megállapíthatjuk, hogy a csúcavezetők közül Balassa Gyula (1903–1974), Tömpe István (1909–1988), Földes László (1914–2000) és Madas András (1917–2009) a rezsimen belül is prominens szereplők voltak. Az erdészeti igazgatás élén töltött időszak mindazonáltal nem volt karrierjük csúcspontja. E tekintetben kivétel Madas, aki 1961 és 1972 között az Országos Tervhivatal erdészeti részlegének vezetője volt, majd 1972 és 1975 között a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium (MÉM) miniszterhelyetteseként dolgozott hirtelen történt nyugdíjazásáig. Madas fontos tisztséget töltött be az ENSZ különböző szervezeteihez delegált magyar küldöttségekben is. Mindemellett 1956 szeptembere és 1979 között az Országos Erdészeti Egyesület elnöke is volt.

Az elemzést mégsem zárhatjuk le annyival, hogy az erdészeti ágazat a vizsgált időszakban súlytalan volt. Egyrészt azért, mert 1954 után, az Országos Erdészeti Főigazgatóság (OEF) létrehozásával az ágazat a korábnál nagyobb önállóságot kapott a minisztériumi szervezeten belül.⁷ Az ERTI az 1940-es évek végének intézményalakítási hulláma idején jött létre, kutatási programja azonban akkor öltött formát, amikor az intézményi környezet kiszámíthatóbbá vált. Másrészt az ERTI szerepe és jelentősége a „szocialista blokkon” belüli modernizációs elképzelések eredményeként az 1950-es évek végétől szintén változott. Amikor 1960-ban az OEF addigi főigazgató-helyettese, Keresztesi Béla (1922–2001) került az intézmény élére, a munkahelyváltás nem

⁵ MNL OL XXVI-K-3 16.d. Lány Géza jelentése.

⁶ Pápai 2005: 69–70.

⁷ Lásd: 1954: 30. törvényerejű rendelet és 1040/1954. M.E.

parkolópályát jelentett számára. A Leningrádban végzett, alig negyvenéves erdőmérnök ugyanis a kutatás-fejlesztést politikai szempontból is fontos, nagy jövőbeni potenciállal rendelkező területnek tekintette. Amint látni fogjuk, Keresztesi stratégiájának lényege az volt, hogy az erdészeti kutatásokat hozzá kívánta igazítani a „szocialista blokkon” belül akkoriban fontosnak számító közgazdasági elképzelésekhez, továbbá hogy bizonyítsa ezen törekvések globális jelentőségét – hogy így nemzetközi elismertséget is kaphasson. Amint azt a következő fejezetből látni fogjuk, az 1956 és az 1960-as évek eleje közötti időszakban a magyarországi erdészet számára a nemzetközi együttműködés új lehetőségei nyíltak meg, s ezt az ERTI vezetője hamar felismerte.⁸

A fenyőfajkutatási program is tükrözte az ERTI új szerepét, illetve a program felfutása is hozzájárult a változásokhoz. Fontos kiemelni, hogy amikor 1954-ben az ERTI-nek be kellett nyújtania a következő öt éves tervidőszakra, illetve az azt követő évekre vonatkozó elképzeléseit a minisztériumnak, a munkatervben a projekt az országfásítási törekvésekkel összefüggésben jelent meg.⁹ A fásítás politika súlyából adódóan a fenyőfajokat és -fajtákat a tudománypolitika fontosnak tartotta,¹⁰ az ökológiai alkalmazkodóképesség és fenntarthatóság a legfontosabb kutatási területek közé tartoztak. Mindez az Erdészeti Kutatások című folyóiratban az 1950-es években megjelent, fenyőkről szóló publikációkból is kiviláglik. Somkuti Elemér (1923–2004) az erdeifenyő ritkítógáz utáni fejlődéséről értekezett,¹¹ Járó Zoltán (1921–2020) pedig a termőhely-térképezés talajtani és klímaviszonyait elemezve egy terület ökológiai felmérésének lehetőségeiről írt.¹² Egy 1956-ban megjelent tanulmányában Witt Lajos (1898–1994) a magtermesztési projekt keretében zajló kutatások alapján az erdeifenyő populáció ökológiájáról közölt cikket.¹³ Utóbbi írás az emberi tevékenység hatását is hangsúlyozta. Májer Antal (1920–1995) ekkoriban már az egyes tájtypusok osztályozásával, azon belül is ezek gazdasági hasznosíthatóságával, vagyis kommodifikációjával foglalkozott.¹⁴

Az 1954-ben induló fenyőprogram azonban ambícióit, centralizáltságát és átfogó jellegét tekintve különbözött a két világháború közötti időszak és az 1950-es évek elejének fenyőfajta-fejlesztéssel, -szaporítással és a lelőhelyek feltérképezésével foglalkozó kutatásaitól. A munkálatok ugyan hat évvel Keresztesi érkezése előtt indultak az ERTI-ben, mégis jól illeszkedtek abba az 1960-tól markánsná váló stratégiába, amely a kutatások gazdasági jelentőségét és a nemzetközi együttműködést tartotta prioritásnak. Keresztesi, mint Bánó esetéből is látni fogjuk, az államszocialista korszak erdészetének legellentmondásosabb vezetője lett.

Az ágazatban kialakult személyi ellentétek kialakulásában kulcsszerepet kaptak az 1956-os forradalom idején és röviddel utána zajló események. A forradalom után a

⁸ A nemzetközi lehetőségekre lásd még: Madas 1978., Keresztesi 1991.

⁹ MNL OL XXVI-K-3 42.d. Havi jelentések.

¹⁰ Balogh 2017: 95–105.

¹¹ Somkuti 1956.

¹² Járó 1954.

¹³ Witt 1956.

¹⁴ Májer 1956.

soproni hallgatók és oktatók jelentős része elhagyta az országot. A csoport legmagasabb beosztású tagjától, Roller Kálmánról (1913–2004), aki néhány évvel korábban az ERTI első igazgatója volt, kevesen gondolták, hogy szakítani fog a rendszerrel. A másik kulcsfontosságú pillanat az erdőgazdasági üzemek igazgatóinak 1956. október 30-i ülése volt, amely sok résztvevő karrierje szempontjából döntő fontosságúnak bizonyult.¹⁵ Bánó – naplója tanúsága szerint – felfordulásként élte meg a forradalmat. Október 23-át Sárváron töltötte, 24-én pedig csak néhány szót jegyzett fel: „Október 24 – Összeborult a világ – dolgozatírás.” November 5-én ez szerepelt: „Kezdtém az irodát rendezni. (...) És eltelt az év hátralevő része sok gonddal és töprengéssel.”¹⁶ Politikai véleményét a botanikus kert növényein keresztül fejezte ki: 1957 tavaszán 56 bokrot telepített a botanikus kert központi részén, így ez a forradalom első emlékműve – s ez Bánó egyik legfontosabb hagyatéka.

1957 tavasza zaklatott időszak volt az ERTI életében. Ládyt 1956. október végi álláspontja miatt nyugdíjazták, az új megbízott igazgató, Partos Gyula (1889–1972) áprilisban kezdett dolgozni. A törések ellenére az ERTI történetében fontos szerepet játszott a folytonosság is, a korábbi kutatásokra való támaszkodás. Az intézményes erdészeti kutatás nem 1949-ben, az intézet létrejöttével, hanem sokkal korábban kezdődött, kezdetben a Selmecbányai Bányászati és Erdészeti Főiskola biztosított tudományos intézményi keretet. 1920 után, a főiskola kényszerű költözését követően a kutatások nagy részét újra kellett kezdeni. Néhány kiemelkedő kutató hozzájárult ahhoz, hogy az 1945 előtti korszakban felhalmozott tudás nem veszett el. Roth Gyula nemzetközileg ismert erdész volt a kutatás kulcsfigurája az 1930-as és az 1950-es években egyaránt. Az 1945 előtti ismert, az Alföld fásítási programjának továbbfejlesztésében meghatározó szerepet játszó kutató, Magyar Pál szintén dolgozott az ERTI kutatóállomásain, előbb Budapesten, aztán Sopronban. Mihályi (Mayer) Zoltán (1896–1970) az Erdészeti Lapok szerkesztőjeként az 1945 előtti erdészeti kutatások egyik legfontosabb szervezője volt. 1945-ben Németországban a nyugati szövetségesek által ellenőrzött zónában esett hadifogságba, ahonnan 1947-ben tért haza. Ezt követően azonban többé nem kapott kutatói állást, az Agrárdokumentációs Központ, valamint az ERTI fordítójaként dolgozott. Jelen téma szempontjából mégis kiemelkedő fontosságú, az összekötő kapocs szerepét betöltő személyiség, mivel doktori disszertációját „A csonkamagyarországi erdeifenyő-telepítések származástani problémái a magvizsgálat szempontjából” címmel írta. Ennek tanulmányá alakított változata 1936-ban megjelent az Erdészeti Kísérletekben, az akkoriban Sopronban működő erdészeti kutatóállomás folyóiratában, s így a szélesebb szakmai közönség számára is hozzáférhetővé vált.¹⁷ Az ERTI kutatói kivétel nélkül annak a Soproni Főiskolának voltak az egykori hallgatói, amely a 20. század közepén már közel két évszázados hagyományt hordozott, s emellett nagyon sajátos társadalmi hálózatot és világot jelentett.¹⁸

¹⁵ Lásd például a Szász Tiborral, Bánó Istvánnal, Fila Józseffel, Madas Lászlóval, Roller Kálmánnal készült interjúkat: Pápai 2003., Pápai 2005., Pápai 2010.

¹⁶ ERTI Bánó k. 1956. november 5.

¹⁷ Mihályi (Mayer) 1936.

¹⁸ Homor 2020: 165–187.

A fenyőkutatói programban a jelen tanulmányban főszerepet kapó Bánó István mellett Mátyás Vilmos (1911–1986), Szőnyi László (1921–2018) és Retkes József (1940–) dolgozott, akik az 1970-es évekre mindannyian elismert kutatókká váltak. A magkinyerés technológiájára és a magok minősítésére szakosodott Mátyás Vilmos volt közöttük a legidősebb, ő 1911-ben, Aradon született. Mielőtt a ráckevei magvizsgáló laboratórium élére került volna, az ERTI soproni kutatóállomását vezette. Az 1950–1960-as évek jelentős részében Szőnyi László volt az ERTI erdőművelési osztályának a vezetője, s mivel az intézmény központja Budapesten volt, főként ott tartózkodott. A bányaterületek rekultivációjának volt a szakértője, majd az 1960-as évek végén a származási kísérletek vezető alakja lett. Bánó és a nála fiatalabb Retkes a dendrológia és a botanika specialistái voltak. Amikor Szőnyivel közösen 1954-ben megfogalmazta az erdei fenyőket vizsgáló kutatási programot, Bánó már közel egy évtizede vezette a kámoni botanikus kertet. A neves botanikus Vas megyéből származott, a Soproni Főiskolán folytatta tanulmányait, 1943-ban, 26 éves korában végzett. A háborút követő években a szombathelyi erdőgazdaság alkalmazásában állt.

Összességében megállapítható: a fenyőkutatói fő politikai-tudományos kontextusát a „szocialista blokkon” belüli tudományos-technológiai együttműködés, az országfásítás hosszú távú tájformáló programja, valamint a másfél évtizedes bizonytalanságot követően az intézményi keretek stabilizálódása adta. Az életutak tekintetében a forradalomhoz való viszony és az akkori döntések, szerepvállalások értelmezései állandó feszültségek forrásai lettek, miközben a kutatások szempontjából nagy jelentősége volt a folytonosságnak is, mind a kutatások folytatása, mind a személyi állomány vonatkozásában.

Munkafolyamat, munkanaplók, levelek és léptékek

Az 1960-as években Bánó a magtermelő ültetvény ötletét Babos Imrének, az országfásítás kapcsán már említett erdőmérnöknek, illetve az erdészeti igazgatás nagy befolyással rendelkező vezetői között felsorolt Tömpe Istvánnak tulajdonította. Bánó azonban tudott arról, hogy tudománytörténetileg az ötlet egy dán kutatótól, Carl Syrach-Larsentől (1898–1979) származott, aki az 1940-es években Svédországban ért el eredményeket a módszerrel.¹⁹ 1954-ben, a program indításakor Bánó azon az állásponton volt, hogy csak egy magtermelő ültetvény teszi lehetővé, hogy a kiváló tulajdonságokkal rendelkező, úgynevezett elitfák ökotípusai azonosíthatóvá váljanak, s a következő lépésben nagy mennyiségű és a lehető legjobb minőségű magot lehessen rendszeresen betakarítani. Bánó ehhez hozzátette, hogy a magtermelő ültetvény megnyitja az utat jövőben a hibridizáció felé is, mivel minden szóba jöhető fajta és technikai feltétel is adott lenne az ilyen kísérletekhez.²⁰ Ezen feladattal együtt Bánó 1954-től valójában három, fenyőfajokkal kapcsolatos projekten dolgozott: a fenyőmagtermelés előkészítés-

¹⁹ Bánó 1970.

²⁰ Bánó 1954.

sén, hibridekkel való kísérleteken, valamint exóta fajok meghonosításán.²¹ Mindhárom folyamatban kulcsfontosságú volt a megfelelő csemetenevelési módszerek kidolgozása. Bánó újítása egyfelől abban állt: ahelyett, hogy az ígéretes elitfákat természetes úton szaporította volna egy gyűjteményben, a mesterséges beporzást választotta, ami lehetővé tette, hogy egyes nem megfelelő genotípusokat hamar kizárjon, illetve gyorsabban megtalálja a gazdasági célok szempontjából valóban kiemelkedően jó tulajdonságokkal rendelkező egyedeket.²² A második innováció lényege az volt, hogy a kísérletben részt vevő növényeket a cserépből közvetlenül a klóngyűjteménybe ültette ki a csemetekert helyett.²³ A magtermő ültetvény, amit Bánó elképzelt és megcélzott, a természetes folyamatok gyorsításán alapult, s ez végső soron az ideálisához közeli tájképhasználatot, így – áttételesen – jobb mezőgazdasági termésátlagokat és több ipari nyersanyagot jelentett. Azonban, ahogy alább látni fogjuk, Bánó gondolkodása a természet és az emberi világ közötti kapcsolatról nem merült ki ennyiben.

Bánó István úgy gondolta, hogy a fenyőkutatói projekt sikerének záloga a magtermő fák térbeli rendszerének létrehozása, amit ő plantázsnak nevezett. Bár egy plantázs kiterjedése lehet olyan nagy, hogy faültetvénynek hívjuk, sokféle faültetvény lehetséges, így pontosabb, ha a plantázst magtermő ültetvénynek nevezzük.²⁴ Egy ilyen ültetvény létrejötte több lépésből áll, amely során kiválasztják és szaporítják a legjobb öröklött tulajdonságokkal rendelkező faegyedeket. Így tehát kutatási színhelyek hálózatát kellett létrehozni. A terek kialakításának folyamatának elemzése nyomán előtűnnek azok a módok, ahogyan a kutatók internalizálták és adaptálták a korabeli modernitás jellemzőit, valamint az is, hogy milyen antropogén beavatkozást tartottak kívánatosnak, szakszerűnek és etikusnak.

Bánó módszereit és mindennapi tevékenységét 1953 és 1973 között vezetett munkanaplója örökítette meg. Naplója arról tanúskodik, hogy a munka során kiemelten fontosnak tartotta a pontos időbeosztást, a hatékonyság folyamatos növelését, valamint az eredmények rögzítését. A munkanaplók minden munkanapra vonatkozóan tartalmaznak bejegyzést, és a tevékenységeket órára bontva közlik. (A munkanapló elengedhetetlen eszköze a tudományos kutatásoknak.) Ugyanakkor Bánó naplójának felépítése azt jelzi, hogy a kutató magának, s talán feletteseinek is bizonyítani akarta, hogy rendszeresen dolgozott és sokféle feladatnak tett eleget. Az idő rögzítése ellenőrzést is jelentett: saját és beosztottainak munkaidejét is kontrollálhatta. A bejegyzések azt is világossá teszik, hogy rendszeresen foglalkozott adminisztrációval, valamint levélírással. A naplóból és a levelezésekből megtudható információkból rekonstruálható a fenyőprogramhoz használt terek kialakításának folyamata és a tájatalakítás különböző léptékei.

Az országfásítás által megcélzott tájképváltoztatás és az a törekvés, hogy a fenyőerdővel borított terület növekedjen, a nemzeti tér sajátos kommodifikációját jelentette,

²¹ MNL OL XXVI-K-3 42.d. Havi jelentések

²² Bánó–Marjai 1961.

²³ Bánó 1954., illetve Bánó 1957.

²⁴ Az ültetvények típusaira lásd: Evans (ed.) 2009.

ami több termékre is hatással volt. Ezek között volt a magtermelés, a mezőgazdasági termés, valamint a faanyag, amelyet az erdőgazdaságok kitermeltek, feldolgoztak és eladtak az ország különböző régióiban. Bánó naplójából, leveleiből és publikációiból kiolvasható, hogy a magtermő ültetvény területe kiterjedt Szombathely és Sárvár környékére, s országos hatását – a centralizált magterjesztő hálózaton kívül – a személyes kapcsolatokon alapuló hálózaton keresztül érte el. Bánó Sárvár külterületén, Szombathelytől 25 kilométerre keletre, egy Bajti nevű dűlőn kezdte el kísérleteit. Sárvár a 19. század óta rendelkezett botanikus kerttel, amely időközben szintén az ERTI egyik kutatóállomásává vált. Bajti volt az ismert nyárfakutatási projekt kísérleti színhelye is.²⁵ Bánó csoportja Bajtiban alakította ki a kiválasztott, kiemelkedő minőségű fák és klónjaik gyűjteményét. A magokat tömegesen termelő ültetvény lehetséges helyszínének megtalálása már korántsem ment könnyedén. Először Salköveskút falu közelében kezdtek munkába, de innen hamarosan távoztak, és egy Acsád melletti lakatlan területen, a Cikota nevű dűlőn folytatták az ültetvény kialakítását.

Bánó gyakran utazott különböző nyugat-magyarországi helyszínekre, hogy oltásra alkalmas ágakat, valamint fenyőmagot gyűjtsön. Gyakori célpontja volt Szentpéterfa és Pornóapáti is. Ezek a falvak néhány kilométerre fekszenek az osztrák–magyar határtól, de arra semmi sem utal, hogy Bánó Ausztriában is járt volna gyűjtőúton.²⁶

Bánó munkája az ország más helyszínein is tájképváltoztató tevékenységet indított el. A levelezés, amelyet Bánó a mátrafüredi és kunadacsi ERTI kutatóállomások dolgozóival folytatott, azt mutatja, hogy az erózióval kapcsolatos kutatások jelentős mértékben a Vas megyei fenyőprojekt keretében kiválasztott fákra támaszkodtak.²⁷ A fenyőprojekt a nyárfafajokkal és -fajtákkal folytatott kísérletekkel együtt hozzájárult ahhoz, hogy Bajti és Cikota országos jelentőségű kutatási helyszínekké váljanak. A projektek újrarajzolták a regionális botanikai térképet, és országos, illetve nemzetközi jelentőségűvé tettek egyes lokális populációkat.

A transznacionális lépték az erdeifenyő-projekt történetében

Fentebb láthattuk, hogy a fenyőprogram az ERTI munkáját a „szocialista tábor” felzárkózási kísérletének történetébe helyezi. Az alábbiakban, a további elemzés eredményeként, kirajzolódnak azok a lehetőségek is, amelyek Magyarország számára a hidegháborús viszonyok közepette adódtak. A transznacionális megközelítés rávilágít arra, hogy a kutatások alakulása és a személyes életút milyen módokon fonódhatott össze a felzárkózás programjával és a nagypolitikai változásokból eredő lehetőségekkel.

Az ERTI 1954-ben benyújtott kutatási terve nem tett említést külföldi partnerekről. A magyar erdészeti második világháború előtti nemzetközi ismertsége ellenére

²⁵ Koltay–Kopecky 1954.

²⁶ Bánó Kovacsevitsnek írott leveleiben 1962-ben megemlítette a határok közelségét, és meg is adta azok nevét, akiknek sikerült Ausztriában letelepedniük. 1956. január végén arról számolt be, hogy egy erdész megpróbált átjutni, de elfogták és letartóztatták. ERTI Bánó a.

²⁷ ERTI Bánó b.

az ERTI nem vehetett részt nemzetközi erdészeti eseményeken, mivel 1949 februárja és 1950 májusa között Magyarország kilépett számos ENSZ-intézményből, így a WHO-ból, az UNESCO-ból és a FAO-ból is.²⁸ A kilépés formálisan a Szovjetunió és szövetségeseinek tiltakozása volt a Kína elleni ENSZ-szankciók miatt.²⁹ Ebben az időszakban a „szocialista blokk” országai számos kétoldalú szerződést kötöttek, amelyek elősegítették az egészségügyi, állategészségügyi és élelmiszer-biztonsági területen való együttműködést.³⁰ Az erdészet azonban az 1950-es évek elején kevés regionális kapcsolattal rendelkezett.³¹ Az 1892-ben alapított Erdészeti Kutatási Intézmények Nemzetközi Szervezete (International Union of Forest Research Organizations, IUFRO), amely a legfontosabb nemzetközi erdészeti szervezet volt, nem tartozott az ENSZ intézményei közé, a magyar tagság azonban bizonytalan volt. A Szovjetunió szövetségesei 1955-ben tértek vissza az ENSZ-be, Magyarország számára viszont további nehézséget jelentett, hogy a tagállamok többsége 1957 és 1962 között nem ismerte el a Kádár-kormány legitimitását. Magyarország kérdése csak 1962-ben került le a Biztonsági Tanács napirendjéről.³²

A „szocialista blokk” tudománypolitikájában ezekben az években fordulat zajlott.³³ 1956 októbere ennek történetében is mérföldkövet jelentett. Az október 5-én aláírt berlini egyezmény a „szocialista blokkon” belüli tudományos együttműködés fokozása érdekében a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (KGST) országai mellett Albánia, Vietnám, Észak-Korea, sőt Kína bevonásával is számolt. Ennek ellenére az egyezmény kevés intézményt hozott létre. Kétévente hívták össze az úgynevezett koordinációs értekezletet, amelyen azokat a kutatási kérdéseket vitatták meg a résztvevők, amelyek felkerültek az együttműködés napirendjére. Emellett az egyes témákhoz vezető és koordináló intézményt is kijelöltek. A KGST és a berlini egyezmény struktúrái csak lassan integrálódtak. 1962 szeptemberében egy állandó tudományos és műszaki munkacsoport jött létre a KGST Mezőgazdasági Állandó Bizottságán belül.³⁴ Azok az 1960 előtti években készült jelentések, amelyekben az ERTI kutatóinak azt kellett megfogalmazniuk, hogy mit jelent saját kutatási területükön a világszínvonal, egyszerűre tükrözték a politikai vezetés nemzetközi együttműködés iránti igényét és a relatív elszigeteltség negatív következményeit.³⁵

A berlini fal felhúzásának időszaka, a hidegháborús feszültség tetőpontja háttérbe szorította a Kádár-kormány legitimitásának kérdését, s ez új lehetőséget teremtett

²⁸ A magyarországi erdészeti kutatók a 19. század vége óta aktívak voltak az IUFRO-ban. A szervezet 1914-es kongresszusát Magyarország rendezte volna, de a világháború közbeszűlt. Budapest végül 1936-ban adott helyet az Erdészeti Világkongresszusnak és az IUFRO IX. kongresszusának.

²⁹ Az ENSZ-szervezetekben való tagság ügyével kapcsolatban lásd: Chayes– Chayes 1998: 77. Magyarország vonatkozásában lásd: Rác 2007.

³⁰ Mark–Apor 2015.

³¹ Balogh 2017: 105–112.

³² Nagy 2020.

³³ Az úgynevezett tudományos-technikai forradalom Magyarországra gyakorolt hatásának legjobb magyar nyelvű összefoglalása: Kalmár 2014.

³⁴ NML OL XIX-K-9-1 160. d. KGST Mezőgazdasági Állandó Bizottság.

³⁵ NML OL XXVI-K-3 20. d. A világszínvonalról készült jelentés.

a nemzetközi tudományos életben való részvételre is. Keresztesi érzékelte ezt, és igen hamar megpróbálta kihasználni. 1961-ben vett részt az IUFRO XIII., Bécsben rendezett kongresszusán, ahol új ismeretségekre tett szert.³⁶ Részben ezekre építve, az 1960-as évek elején az ERTI igyekezett egyre intenzívebb kapcsolatokat létesíteni nemzetközi szervezetekkel és külföldi partnerintézményekkel. Kopeczky Ferenc, az ismert nyárfakutató ugyancsak 1961-ben járt tanulmányúton Hollandiában és Belgiumban. Mátyás Vilmos és Marjai Zoltán Lengyelországban töltötte az október egy részét, míg Bencze Lajos, a növényvédő szerek szakértője november elején vett részt egy, a permetezőszereknek az állatvilágra gyakorolt hatását tárgyaló konferencián. Még mindig 1961-ben, augusztus 27. és szeptember 13. között Szőnyi László számos kutatóintézetet meglátogatott a Német Demokratikus Köztársaságban (NDK) a Német Erdészeti Kutatóintézet, a Mezőgazdasági Akadémia és a Humboldt Egyetem támogatásával. Szőnyi részben lengyel kutatókkal együtt folytatta kelet-németországi tanulmányútját. Bánó a Drezda közelében lévő Graupában egy olyan konferencián vett részt, amelyet a magtermelő ültetvények témájában rendeztek. Ez még új technológiának számított akkoriban, és a konferencián tapasztaltak alapján Bánó úgy érezte, hogy az ERTI magtermesztés terén végzett munkája világszínvonalat képvisel.³⁷ Bánó a konferencián azokat az eredményeket és módszereket mutatta be, amelyeket két, 1961-ben, illetve 1963-ban megjelent, társszerzős tanulmányban tett közzé.³⁸ A nemzetközi helyzet és eredményeinek érvényessége Bánót kevésbé aggasztotta, mint bizonytalan némettudása.³⁹

Az NDK az erdészet szempontjából nem csupán egy volt a „szocialista tábor” országai közül, mivel intézményei – mint például az egykori Szász Királyi Erdészeti Akadémia Tharandtban, amely ekkor már a Drezdai Egyetem része volt, vagy a volt Porosz Királyi Erdészeti Főiskola Eberswaldében – az európai erdészeti kutatás történelmi hagyományokkal rendelkező központjai voltak. A Német Agrártudományi Akadémia graupai kutatóállomása azonban új kezdeményezés volt.

Azok a kapcsolatok, amelyekre Bánó és Szőnyi utazásaik alatt szert tettek, tartósan bizonyultak. 1961-től egyre több levél és képeslap érkezett az ERTI-be külföldről, elsősorban az NDK-ból, de Finnországból, Svédországból és Norvégiából is.⁴⁰ A keletnémet intézmények vezetői közül jó néhányan elismerték Bánó eredményeinek és innovációinak jelentőségét. Hans Schönbach, a graupai Erdei Növénytermesztési Intézet (Institut für Forstpflanzenzüchtung) magszakértője 1962-ben és 1964-ben is ellátogatott az ERTI-be, így Kámonba is.

Ezek a látogatások fordulópontot hoztak mind a magtermő ültetvényekkel kapcsolatos munkálatok, mind Bánó karrierje szempontjából. A látogatások eredménye ugyanis egy olyan közös kutatási program lett, amelynek az volt a célja, hogy feltárja az ökológiai tényezők és a magtermés közötti összefüggéseket. Ahhoz, hogy ezt a

³⁶ NML OL XXVI-K-3 12. d. Jelentések nemzetközi eseményekről

³⁷ A beszámolókat a külföldi tanulmányutakról lásd: Erdészeti Kutatások 1962: 403–425.

³⁸ Bánó–Marjai 1961. és Bánó–Marjai 1963.

³⁹ ERTI Bánó c.

⁴⁰ Szőnyi 1966.

kérdést megválaszolhassák, a kutatók hasonló kísérleti körülményeket alakítottak ki Magyarországon és az NDK-ban is. A kísérleteket kiterjesztették a duglász- és vörösfenyő-fajtákra, miközben benne maradtak a projektben az erdeifenyő- és a lucfajták is. Az oltásokat a graupai intézet végezte.

Azok a feljegyzések, amelyeket az ERTI kutatói jelenleg használnak, azt mutatják, hogy a Vas megyei Kisunyom mellett kialakított feketefenyő klóngyűjtemény Kelet-Németországon messze túlnyúló transznacionális kutatási szintérré alakult az 1960-as években. Ekkoriban ugyanis Ciprusról, Franciaországból, Spanyolországból és Olaszországból, különböző politikai helyzetű mediterrán területekről érkeztek klónok.⁴¹ Az ERTI fenyőkutatásai valószínűleg 1966 szeptemberében érték el a legnagyobb sikerüket, amikor is az IUFRO fabiológiával foglalkozó részlege szemináriumot tartott az intézményben. Az eseményen 35 kutató vett részt különböző európai országokból: Belgium, Bulgária, Csehszlovákia, Finnország, az NSZK, az NDK, Írország, Hollandia, Norvégia, Lengyelország, Románia, Svédország és Nagy-Britannia szakértői képviselték magukat. Az elhangzott 36 felszólalásból 12 foglalkozott a magyarországi erdeifenyő-projektekkel, elsősorban a Sárvár és Szombathely közelében folyókkal. Bánó előadást tartott a magyarországi magtermelő ültetvényről, valamint az NDK-ban és Magyarországon párhuzamosan zajló kísérletekről, amelyek a magyar részről Kámonban és Kisunyomban kezdődtek 1965-ben. Szintén a nemzetközi szintérhez kapcsolódott, hogy Magyarország ismét részt vett származási kísérletekben, amelyek közül a lucfajtákra vonatkozó kutatás kiemelkedő jelentőségű volt.⁴² A projektet a világ egyik legjobb erdészeti egyeteme, a stockholmi Erdészeti Főiskola vezette, és az IUFRO keretei között zajlott 20 országban 1615 helyszínen.⁴³ 1970-ben a FAO számos eseményt rendezett Magyarországon, ezek egyike faszaporítással foglalkozó szeminárium volt, ami ugyancsak rávilágított mind a származási vizsgálatok, mind a magtermelő ültetvények jelentőségére.⁴⁴

Paradox módon, Bánó projektjének nemzetközi szakmai sikere egybeesett a kutató személyes karrierjének válságával, ami éppen Schönbach kámoni látogatásával kezdődött. Az ERTI igazgatója, Keresztesi ugyanis fegyelmi eljárást indított Bánóval szemben, amiről alig árulnak el valamit a Kámonban őrzött iratok, s aminek eddig nyomát sem találtam az Országos Levéltár ERTI-re vonatkozó iratanyagában. Egy Kovacevitsnek írott levelében Bánó annyit mond el, hogy a vendégek ellátásával volt probléma. Az mindenesetre bizonyos, hogy Bánóban évekig tüske maradt az eset, s gyakran felmerült benne, hogy otthagyja az ERTI-t. Ezt valóban komolyan gondolhatta, mivel Halász Aladárhoz, az Országos Erdészeti Főigazgatóság főigazgató-helyetteséhez fordult, hogy segítsen neki megfelelő új állást találni.⁴⁵ A Halász és Bánó közötti levelezés arról tanúskodik, hogy a két család baráti viszonyban állt egymással. Bánó az ERTI hírlevelének és a megyei napilap margójára írt, nyilván nem a korabeli kollé-

⁴¹ Nagy László, az ERTI sárvári részlege kutatójának szóbeli közlése a helyszínen.

⁴² Tuskó 1970.

⁴³ Ujvári et al. 2016: 9–10.

⁴⁴ MNL OL XXVII-K-2. 16. d. FAO iratok, FAO regionális konferencia.

⁴⁵ ERTI Bánó i.

gák, hanem a maga vagy az utókor számára megörökített megjegyzésekben kritizálta Keresztesi vezetési módszereit. Úgy tűnik, hogy az úgy idővel elsimult, mert Bánó az ERTI-ből vonult nyugdíjba 1975-ben.

Valószínűleg ez a feszültség is szerepet játszott abban, hogy az 1970-es évek elején Bánó – a nyugdíjazásához közeledve – bizonytalan és pesszimista volt a kámoni kutatások jövőjét illetően, bár ekkor már úgy látszott, hogy Mátyás Vilmos fia, Mátyás Csaba megfelelő szakmai utód lehet.⁴⁶ A személyi kérdés végül megoldódott: Mátyás Csaba egy évtizeden keresztül dolgozott Kámonban, majd a Magyar Tudományos Akadémia tagjai közé is beválasztották. Az intézet sorsa is elintéződött: Keresztesi 1971-ben újabb kutatási tervet nyújtott be a minisztériumnak, amelynek egy nagyszabású, úgynevezett fenyőcélprogram is fontos részét képezte. A minisztérium engedélyezte a munkálatokat, és biztosította a szükséges anyagi forrásokat.⁴⁷ Így tehát, látszólag, Bánó aggodalma alaptalan volt. Mindezek időben egybeestek a szombathelyi fafeldolgozó kombinát létrejöttével (több üzem összevonásával), ami azt is jelentette, hogy a technológiai fejlődés eredményeként a fenyőfa – mint nyersanyag – feldolgozásának értéklánca kialakult Magyarországon is.

Bánó nyugdíjazása után mégis számos váratlan és kedvezőtlen változás történt az ERTI fenyőprogramjában. Egyrészt a gazdasági válság költségvetési problémákat eredményezett, a nemzetközi együttműködéshez szükséges anyagi erőforrásokat is nehezen elérhetővé tette. Másrészt a fenyőprogram nemzetközi dimenziója szempontjából kedvezőtlen volt, hogy az erdeifenyő sokkal kevésbé bizonyult kiszámíthatónak, mint azt kezdetben gondolták. A kísérletek során kiderült ugyanis, hogy a beporzás helye határozza meg a magoncok ellenálló képességét, ebből adódóan pedig nem lehetett megfelelő minőségű magokat szállítani az NDK-ba.⁴⁸

Kovacsevits Jenő, a forradalom előtt kivándorolt erdőmérnök és Bánó több mint egy évtizedig levelezett egymással. Bánó kifejezte a kelet–nyugati szembenállással kapcsolatos álláspontját (a levélváltás elsősorban ebből a szempontból releváns forrás). Leírta például, hogy az 1950-es években nem utazhatott, de az 1960-as évek elején, amikor a külföldi szakértők kinyilvánították elismerésüket a plantázs eredményeit látva, több lehetőséghez jutott. 1962. novemberi levélében arról írt, hogy azért szereti a munkáját, mert még abban az esetben is, ha világégés következne be, a botanikus kertben maradna néhány olyan nyom, amely a saját létezéséről tudósítana.⁴⁹ Bánó ugyanebben a levélben arról is beszámolt, hogy felvette a kapcsolatot a Saághy család tagjaival, a terület korábbi tulajdonosaival, akik Virginia államban éltek. Bánó fejében az is megfordult, hogy kapcsolatba lép a Pennsylvaniai Egyetem Morris arborétumával, megjegyezve egyúttal azt is, hogy Washington klímája különösen kedvez a növényeknek.⁵⁰ Ugyanezekben a hónapokban Bánó arról tájékoztatta Kovacsevitsét,

⁴⁶ ERTI Bánó j.

⁴⁷ MNL OL XIX-K-9-1, 111.d., 26.191/1969. dosszié.

⁴⁸ Az NDK-beli kutatókkal 1988–89-ben újraéledtek a kapcsolatok. A rendszerváltozás eseményei azonban megakadályozták, hogy az új tervek megvalósuljanak. Lásd: ERTI Sárvár.

⁴⁹ ERTI Bánó e.

⁵⁰ ERTI Bánó f.

hogya ha Ausztriában telepedne le, lehetségessé válna, hogy találkozzanak, mivel a határátlépés könnyebbé vált azok számára, akiknek van ismerősük.⁵¹ Kovacsevitscel folytatott levelezés tehát közelebb hozta Bánó számára az USA-t, amely az ő szemében inkább volt az izgalmas növények hazája, mint ellenség. Így a Nyugatra utazás is vonzóbbnak tűnt.

A határokon átnyúló személyes kapcsolatokról kiderül az is, hogy Bánó munkája során nemcsak új botanikai ismeretekhez jutott, hanem érzelmileg is kötődött a növényekhez. Egyik Kovacsevitsnek küldött levélben például ezt írta:⁵²

„No persze aztán sok örömet adnak azok a növények is, amelyektől nem várunk erdészeti jelentőséget, csakhát a mi dolgunk a Föld szépítgetése is, mert a néhány lelkes erdész-kertész emberen kívül ezzel nem sokat törődnek most nálunk. Csak az utóbbi időben ébrednek némi érdeklődés, és kezdik megérteni a kívülállók közül is néhányan, hogy a mindennapi szükségleten túl is vágyik az ember valamire – idetartozik a környezet szépítése is –, és éppen ez a többletvalami tenné az embert emberre.”⁵³

Bánó nemzetközi kapcsolataihoz tartoznak a Ștefan Eusebiu román erdő- és kertészmérnöknek írt levelek is. A román szakember magokat és palántákat kért az Arad megyei Gurahoncban akkoriban kiépülő arborétum számára, amely az erdőmérnök-hallgatók oktatási és kutatási központjaként szolgált.⁵⁴ Éveken át tartó üzletváltásaik során Bánó egyszerre számolt be a családi ügyekről – például a gyerekei fejlődéséről – és a növények tavaszi növekedéséről. Annak ellenére, hogy a kettejük közötti kommunikáció nyelvi akadályokba ütközött, Eusebiu azonosult Bánó világlátásával, és többször is felkereste Kámont és Bánót 1967–68 folyamán.⁵⁵ Eusebiu Bánónak küldött képeslapjain gyakran tűntek fel virágzásban levő növények. Bánó – levelezéséből szintén kiolvasható – bélyeggyűjtő szenvedélyét ismerve, nem véletlen, hogy a bélyegek hegyi tájakat, kigyóféléket vagy éppen vadászó kutyákat ábrázoltak.

⁵¹ ERTI Bánó g.

⁵² Kovacsevits Jenő egyike volt azoknak, akik nem tudtak integrálódni, ami talán korából adódhatott. 1965-ben 80 éves volt. Éjjeliőrként kellett dolgoznia, mivel nyugdíja nagyon alacsony volt. Bánó észlelte Kovacsevits nehéz anyagi helyzetét, és még olyan bélyegeket is küldött neki a gyűjteményéből, amelyekről azt gondolta, hogy jó áron el lehet adni az USA-ban.

⁵³ ERTI Bánó d.

⁵⁴ Gurahonc akkor már több mint fél évszázada ismert volt faiparáról. A település adott otthont az OEE 1902. évi vándorgyűlésének. Ebből az alkalomból a látogatók a szállítás legújabb technológiáit tanulmányozhatták a helyszínen. A park, amelynek kialakításán Ștefan Eusebiu dolgozott, jelenleg a Nagyvárad Egyetem kutatási központja.

⁵⁵ ERTI Bánó h.

Összegzés

A tanulmány azt igyekezett bemutatni, hogy az antropogén tájképváltozás lokális keretei és a globális viszonyok közötti léptékváltás történetében milyen szerepet játszott az államszocialista rezsim, a „szocialista blokkon” belüli tudománypolitika és a hidegháború. Az erdészeti kutatások – és azon belül a fenyőprojekt – is mutatták a magyarországi államszocialista rendszer állandó problémáit és a vizsgált korszakon belüli változások dinamikáját. Az állandó tényezőket két, a hiány megszüntetését célzó törekvés alkotja. A magtermő ültetvénynek az országfásításon keresztül egyrészt az élelmiszer-ellátás biztonságának megteremtését kellett szolgálnia, másrészt a költségvetést jelentősen megterhelő import helyettesítését. A fenyőprojektben tehát az életszínvonal-javítás politikája, az ország globális rendszeren belüli helyzete és a tájkép-átalakító törekvések találkoztak.

Az fenyőprojekt transznacionális története 1956 októbere és 1963 között kezdődött. Több, egymással több-kevesebb kölcsönhatásban lévő tényező befolyásolta egyszerre: az 1956-os forradalom következményei feszültségekkel és törésekkel jártak, a tudományos együttműködést kiszélesítő berlini egyezmény aláírása új korszakot nyitott a „szocialista blokk” tudománypolitikájában, miközben a berlini fal felépítése nyomán bekövetkező hidegháborús mélypont elvonta a figyelmet a Kádár-rezsim legitimitásával kapcsolatos vitáról.

A magtermelő ültetvény növelte Vas megye egyes helyeinek és az ott létrejött tudás országos hatását. Bánó kutatása ugyanis olyan térbeli hálózatot hozott létre, amelyben az ígéretes fák magjai különböző, környékbeli helyszínekről származtak, majd a klóngyűjteménybe kerültek, s amennyiben a kísérletek során kiválasztották őket, a nagy mennyiségű magtermést biztosító ültetvények alapját képezték.

A magtermelő ültetvény létrejöttében és formálódásában nemcsak a rezsim akarata és helyzete játszott szerepet, hanem a kutatók döntései és személyes kapcsolatrendszere is. Bánó nem csak természetátalakításként gondolt a munkájára, amint azt akkor hangoztatott liszenkóista-sztálinista propaganda alapján gondolhatnánk. Ő és kollégái arra törekedtek, hogy jobban megértsék a növények biológiáját, s a szerzett tudás segítségével növeljék a fenyőmagtermést. Bánó az ember és a növény viszonyát meghatározónak látta, és azt gondolta, hogy az emberi faj akkor különleges, ha képes értékelni ezt a kapcsolatot. A Bánó életútja és a fenyőprogram közötti kapcsolat megmutatta, hogy a Föld mint rendszer antropogén átalakítása szempontjából is érdemes tovább kutatni az államszocialista rendszer által a kutatók elé állított korlátok, a rájuk nehezedő intézményi nyomás és a tudományos-technikai fordulópontok közötti kapcsolatok történetét.



1. ábra. Kámon



2. ábra. Bajti



3. ábra. Erdeifenyőmag-termő ültetvény az Acsád közeli Cikota-dűlőben, ahol jelenleg is Bánó kutató-sainak eredményeit használják

Bibliográfia

Levéltári források

Erdészeti Tudományos Intézet, Szombathely-Kámon, Bánó István iratai 1953–1975

- a. Bánó Kovacsevits Jenőnek írt levele, 1956. január
- b. Bánó Ván Lászlónak írt levele (Kunadacs Kutatóállomás), 1956. július 7.
- c. Bánó Szőnyi Lászlónak írt levele, 1963. augusztus 23.
- d. Bánó Kovacsevits Jenőnek írt levele, 1965. május 29.
- e. Bánó Kovacsevits Jenőnek írt levele, 1962. november 6.
- f. Bánó Kovacsevits Jenőnek írt levele, 1962. augusztus 3.
- g. Bánó Kovacsevits Jenőnek írt levele, 1963. február 23.
- h. Bánó Ștefan Eusebiuval folytatott levelezése, 1967–1968
- i. Bánó Halász Aladárral folytatott levelezése, 1963–1970
- j. Bánó Szőnyi Lászlónak írt levele, 1971. november 23.
- k. Bánó István munkanaplója, 1953–1973

Erdészeti Tudományos Intézet, Sárvár

ERTI Sárvár, Gurisatti Gábor levelezése, 1988–1989

Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára (MNL OL)

XIX-K-9-1 Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, Tudományos kutatási osztály iratai

XXVI-K-3 Erdészeti Tudományos Intézet iratai

Szakirodalom

Balogh Róbert 2017: Az Országos Erdészeti Egyesület története a 19–20. században. Közösség, érdekképviselő és az erdőkről alkotott elképzelések a modernitás korában. In: Sárvári János et al. (szerk.): Az Országos Erdészeti Egyesület Almanachja I. Budapest, 22–135.

Bánó István 1954: Egy erdefenyő anyafa vizsgálata magtermő ültetvény létesítése szempontjából. Erdészeti Kutatások (1.) 3. 73–82.

Bánó István 1957: A magyar fenyőmagtermő plantázs. Erdészeti Kutatások (4.) 1–2. 31–48.

Bánó, István 1970: Conifer Seed Orchards in Hungary. Special Paper no. 9 of the FAO Study Tour on Production of Improved Seeds and Other Propagating Material, Hungary, 1970. szeptember 16. 1.

Bánó István – Marjai Zoltán 1961: Erdefenyő oltványok növekedése, fejlődése és magtermelése. Erdészeti Kutatások (8.) 1–3. 135–164.

Bánó István – Marjai Zoltán 1963: Erdefenyő oltványok növekedése, fejlődése és magtermelése. Erdészeti Kutatások (10.) 1–2. 107–131.

Bánó István – Retkes József 1965: A kámoni arborétum. Budapest.

Chayes, Abram – Chayes, Antonia Handler 1998: The New Sovereignty. Cambridge, MA.

Csikós Gábor – Kiss Réka – Ö. Kovács József (szerk.) 2017: Váltóállítás. Diktatúrák a vidéki Magyarországon 1945-ben. Budapest.

Evans, Julian (ed.) 2009: Planted Forests. Uses, Impacts and Sustainability. Rome.

Homor Péter 2020: Trianon és az erdészeti szaktudás intézményei. In: Nagy László (szerk.): Trianon hatásai a magyar erdőgazdálkodásra. Veszteségek és átalakulás. Budapest, 145–187.

James, Mark – Apor, Péter 2015: Socialism Goes Global: Decolonization and the Making of a New Culture of Internationalism in Socialist Hungary 1956–1989. Journal of Modern History (87.) 4. 1–40.

Járó Zoltán 1954: A valkói termőhely-térképezés eredményei. Erdészeti Kutatások (1.) 3. 2–29.

Kalmár Melinda 2014: Történelmi galaxisok vonzásában. Magyarország és a szovjet-rendszer 1945–1990. Budapest.

Keresztesi, Béla 1991: Forestry in Hungary 1920–1985. Budapest.

- Koltay György – Kopecky Ferenc 1954: Őshonos nyáraink leromlott öröklöttségének megjavítása. Erdészeti Kutatások (1.) 2. 65–86.
- Madas András 1978: Erdészeti politika. Budapest.
- Májner Antal 1956: Erdőtípus-csoportjaink és erdőgazdasági hasznosításuk, Tervezet az erdőtípológia szélesebb körű gyakorlati bevezetésére. Erdészeti Kutatások (3.) 4. 3–32.
- Mátyás Csaba 1986: A kámoni arborétum. Budapest.
- Mihályi (Mayer) Zoltán 1936: A csonkamagyarországi erdeifenyő-telepítések származástani problémái a magvizsgálat szempontjából. Erdészeti Kísérletek (38.) 1–2. 1–92., 93–106., 107–114.
- Nagy András 2020: Halálos együttérzés. A „magyar ügy” és az ENSZ, 1956–1962. Budapest.
- Pápai Gábor 2003: Gyökerek és lombok. Erdészportrék 2. Budapest.
- Pápai Gábor 2005: Gyökerek és lombok. Erdészportrék 4. Budapest.
- Pápai Gábor 2010: Gyökerek és lombok. Erdészportrék. 9. Budapest.
- Rácz, Barnabás 2007: Hungary and the United Nations 1956–1962: A Legal and Political Analysis. http://www.menszt.hu/data/file/racz_barnabas.pdf (a letöltés ideje: 2020. december 6.).
- Somkuti Elemér 1956: Az erdeifenyő növekedésének és fejlődésének néhány sajátossága az ápolóvágásokkal kapcsolatban. Erdészeti kutatások (3.) 3. 3–36.
- Szendi Zsuzsa (szerk.) 2013: Kámoni Arborétum. Szombathely–Sárvár.
- Szőnyi, László (ed.) 1966: Meeting of IUFRO Section 22 Members in Hungary. Budapest.
- Tuskó, László 1970: Provenance Experiments, Study Tour on Production on Improved Seeds and other Propagating Material, Hungary. (FAO Hungarian National Committee Forestry and Wood Industry Expert's Committee. Special Paper 3.) Budapest.
- Ujvári-Jármay, Éva – Nagy, László – Mátyás, Csaba 2016: The IUFRO 1964/68 Inventory Provenance Trial of Norway Spruce in Nyírjes, Hungary – Results and Conclusions of Five Decades. Documentary Study. Acta Silvatica et Lignaria Hungarica (12.) Special Edition.
- Varga László 2015: 150 éve született Saághy István. Erdészeti Lapok (150.) 12. 396–397.
- Witt Lajos 1956: Javaslatok az erdeifenyő-erdőtípusok kialakítására. Erdészeti Kutatások (3.) 3. 83–94.

**THE ROLE OF PERSONAL HISTORY, TRANSNATIONAL RELATIONS
AND COLD WAR IN FORESTRY RESEARCH. ISTVÁN BÁNÓ AND
THE PINE RESEARCH PROGRAMME IN VAS COUNTY, 1954–1975**

The paper contextualizes a series of experiments with pine tree species in order to shed light on the role of state socialist regimes in the connection between research activities carried out locally and anthropogenic ecological changes at various scales. The interaction between the biography of István Bánó – a key researcher – and the life span of the pine research programme will clarify the role of interpersonal encounters, hierarchies within the scientific institution, and transnational cooperation within the so-called Socialist Block and across the Iron Curtain. The late 1950s and the early 1960s were not only the juncture for better known phenomena such as global expansion of capital, social changes, and recurring Cold War tension: these developments coincided and interacted with the rise the age of breakthroughs in biological sciences. Importantly, Bánó's career will also highlight that presenting researchers of the post-World War II decades as either obedient soldiers of Stalinist violence or of modernist ideology is a misreading.

Az Északkeleti-Felföld (Ruténföld) történeti tájhasználat

Környezettörténeti vázlat, 895–1920

FRISNYÁK SÁNDOR^a – CSÜLLÖG GÁBOR^b –
HORVÁTH GERGELY^b

^a Nyíregyházi Egyetem Turizmus és Földrajztudományi Intézet
4400 Nyíregyháza, Sóstói út 318.

E-mail: drfrisnyaksandor@gmail.com

^b ELTE TTK Környezet-és Tájföldrajzi Tanszék

1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

E-mail: g.csullog@gmail.com

E-mail: horvger@caesar.elte.hu

Tanulmányunkban az Északkeleti-Felföld vagy más néven Ruténföld – 1889-től Kárpátalja néven is ismert – földrajzi régió környezettörténetéből a tájhasználatnak, a természeti erőforrások használatának kialakulását, térszerkezetét és változásának folyamatát foglaljuk össze a honfoglalás korától 1920-ig.

A tanulmányban vizsgált terület négy történelmi vármegye, Ung, Bereg, Ugocsa és Máramaros összesen 17.800 km²-nyi területét foglalja magában. Az uralkodóan hegyvidéki régió az Északkeleti-Kárpátok közép- és magashegységi tájegységein kívül a Felső-Tisza-vidékre is kiterjedt (összterületének kb. 20%-ával). A hegységi övezetet tagoló harántvölgyek, az Ung, Latorca, Borsava, Nagyg, Talabor és Tarac völgyei, valamint a Tisza felső szakasza a népvándorlás korában a kelet-európai sztyeppékről érkező nomád népek és kultúrák áramlási útvonalai voltak, ám a régió legelő- és szállásváltó nomád pásztorkodásra alapvetően nem alkalmas életföldrajzi tényezői miatt a honfoglalás koráig lényegében lakatlan maradt, így erdős tájegységei megőrizték őssállapotukat.

Honfoglaló őseink jelentős része a Vereckei-hágón (841 m) és a Latorca völgyén keresztül érkezett a Kárpát-medence földrajzi centrumtárságába, az Alföldre. A honfoglalás idején a medencesíkság (és annak részeként a Felső-Tisza-vidék) már nem volt teljesen nyerstáj, kisebb-nagyobb térhelyeken magán viselte az előtünk élt népek tájformáló-környezetalakító tevékenységének nyomait. A négy régióalkotó megye Felső-Tisza-vidéki része korán benépesült és az Árpád-kori magyar szállásterület részévé vált. A magyarság települési és gazdasági tere a hegységperemig terjedt. Az erdős hegységterület a tatárjárásig (1241–1242) *gyepű* és *gyepűelve*, mélységben tagolt *határvédelmi övezet* volt.

A régió humanizációja

A közép- és magashegységi tájak humanizációja, benépesítése és gazdasági birtokbavétele hosszú folyamat volt. A 12. században a királyi erdőgazdaságok (Beregi és Máramarosi erdőispánság) létesítésével indult, majd a 13. század végén, amikor a királyi erdőuradalmak helyén egyházi és magánföldesúri birtokok szerveződtek, a betelepítési folyamat jelentősebbé vált. A 13–14. században a peremterületekre német, flamand kézművesek és szőlőművelők települtek. A *montán életkamrákat* (a teraszos folyóvölgyeket és a hegységközi kismedencéket) rutén (ruszin) pásztorok népesítették be. A ruszin tuguriumok (szállások) eleinte csak Bereg, Máramaros és Ugocsa vármegyében keletkeztek, később Ungban és a Tapoly forrásvidékéig terjedő felföldi tájakon is megjelentek.

A vlach migráció és kolonizáció a 14. században érte el az Északkeleti-Felföldet. A havasi pásztorkodással foglalkozó vlachok nem képeztek egységes etnikumot, Máramarostól északnyugatra a 15. században fokozatosan elszlávosodtak. A század végén a régiót alkotó négy megyében kb. 70–80 ezer ember élhetett. A magyarság léte ekkor az Északkeleti-Felföld teljes területére kiterjedt, de a hegyvidéken a ruszinok képezték a többséget. A magyarság aránya a 15. század végén volt itt a legmagasabb.¹

A területfoglalás két irányból, az alföldperemi tájrészek, valamint a hegység régió külső határa, Galícia és Bukovina felől történt. A megtelepedés és a kultúrtájteremtés – a Kárpát-medence területére általánosan jellemző módon – az ősi telepítő vonalakon történt, időben és térben eltérő ütemben. Az elsődleges településhelyek és kultúrtáj magterületek négy ősi telepítő vonalon: (1) az ártérperemeken, (2) az ármentes síkságok és dombságok (hegységek) érintkezési övezetében, (3) a dombságok és hegyvidékek határvonalán, továbbá (4) a dombvidéki és hegységi tájakat tagoló teraszos folyó- és patak völgyekben és az intramontán kismedencékben alakultak ki.² A kultúrtájnak az erdő- és gyepterületek átalakításával kialakított szigetei és sávjai – az agroökológiai tényezők figyelembe vételével – a telepítő (regionális térszervező) vonalra merőlegesen mindkét irányban terjeszkedtek. A táj, illetve a természeti erőforrások használata tervszerűen, a tájhasználók természetismerete és termelési tapasztalatai alapján történt, törekedve az önfenntartást, majd az Árpád-kor végétől az árutermelést is lehetővé tevő gazdálkodásra.

A síksági tájakon (a Felső-Tisza-vidéken) a megtelepedést és a tájművelést a makro- és mikrodomborzat, a folyóvizek, lápok és mocsarak természetes módon meghatározták. Az állandóan és időszakosan elöntött területeken differenciált ártéri gazdálkodást folytattak. Az árterek övezetében a folyók mellékágai, morotvái és mocsaras területei nem tették lehetővé a nomád jellegű vándorpásztorkodást, így honszerző őseink a megtelepült állattartásra tértek át és szántóföldi gazdálkodást is folytattak. Az alföldperemi övezet ármentes térszínein gabonatermeléssel és nagy-

¹ Kocsis 1999; Kocsis 2001; Kocsis – Tátrai 2013.

² Frisnyák et al. 2017.

állattartással foglalkoztak. A Felső-Tisza-vidéket tagoló romvulkánok (a Tarpai-, a mezőkaszyoni Tipet-, a Dédai-, Bégányi-, Beregszászi-, Salánki-hegy stb.) peremén települt falvak a kistáj jellegadó gazdasági ágazatai mellett szőlő- és gyümölcsstermesztéssel is foglalkoztak.³

A középhegységekben, valamint az 1000 m fölé emelkedő magasabb hegységekben a megtelepedés és a termelő tevékenység (tájművelés) lokális környezetátalakítást tett szükségessé. Az erdei irtványföldröviden szigetszerűen elhelyezkedő kultúrokozisztémák formálódtak. Az irtványtelepülések elsősorban a dombsági és középhegységi tájak teraszos folyóvölgyeiben és az intramontán kismedencékben alakultak ki. A régió kis kiterjedésű hegységperemi és hegységközi dombsági tájain a völgyi települések művelt földjei a teraszfelszínekről az alacsony völgyközi hátakra is kiterjedtek.

A középhegységek völgyi és völgymedencei telepítővonalán a települések az árvízmentes teraszfelszínek peremén épültek. Az agroökológiai feltételekhez, az alluviális völgytalp szélességéhez és tagoltságához, a teraszokhoz, valamint a hegylejtők égtáji kitettségéhez és lejtéséhez igazodva alakították ki a településhatárok szerkezetét. A széles teraszos folyóvölgyek talpán fekvő, láp- és mocsárfoltokkal tagolt vizes földek, a magasabb ártéri szintek ligeterdei és gyepföldjei rétként és legelőként épültek be a parasztgazdaságok ágazati és térszerkezetébe. A többnyire erdőtelkes települések művelt földjei egymással párhuzamos parcellákon, a lakó- és gazdasági udvar folytatásaként az emelkedő lejtőfelületen kert, szántó és kaszáló területekre tagolva az erdők pereméig terjedtek.

A magashegységi völgyekben a keskeny völgytalpak peremén vagy a völgyoldalon létesültek a szórvány jellegű települések központjai, amelyek közelségében a takarmánytermesztés, a hegylejtők irtásterületein és a kapcsolódó tölgyerdőkben a legeltető állattartás jelentette a gazdaságos tájhasználatot. A bükkerdők övezetében az irtásföldet kaszálóként és legelőként hasznosították, csakúgy, mint a fenyőerdő feletti havasokat.

Történeti tájtípusok és tájhasználati formák a 15. század végén

A 15. század végére az Északkeleti-Felföldön is kialakult a településhálózat és a tájhasználat alapszerkezete. A tájpotenciál természeti elemeinek használata az antropogén tájformálással vált lehetővé. A kultúrtájépítés és a társadalmi-gazdasági tevékenység az alföldperemi telepítővonalon (sávban), különösen a hegységből érkező folyók völgykapujában volt a legintenzívebb. A természeti tájak kultúrtáji átalakultságának mértéke az alföldperemi centrumtárségtől távolodva mindkét irányban jelentősen csökkent.⁴ Az erdős hegységi övezet meghódítását az Északkeleti-Felföld teljes terü-

³ Boros 1999.

⁴ Csüllög et al. 2014.

tére számított *alacsony népsűrűség* – amely Kocsis Károly szerint 1495-ben az országos átlag alig $\frac{1}{4}$ -e ($3,1 \text{ fő/km}^2$) volt – is késleltette.⁵

Az Északkeleti-Felföld 15. század végi kultúrtájállapotának rekonstruálásakor a jelenségek és folyamatok általánosítására, modellszerű megjelenítésére törekedtünk, támaszkodva korábbi, a Kárpát-medence középkori tájtypusaival és tájhasználatával foglalkozó tanulmányainkra.⁶ Az Északkeleti-Felföld középkor végére kialakult tájszerkezete a következő – a kultúrtájfejlődés különböző fázisaiban lévő – (táj)részekből tevődik össze (1. ábra).

(1) *Természetes állapot* jellemzi a magashegységek (a Róna-havas, Borzsa-havas, Kraszna-havas, a Szvidovec, a Csorna-hora és a Máramarosi-havasok) erdőhatár fölé emelkedő részeit, a foltszerűen megjelenő mező- és sziklahavasokat, amelyeket a völgyi gazdaságok és a transzhumáló vlach pásztorok évszakos legeltetéssel hasznosítottak. A havasi rétek használatával és az időszakos megtelepedéssel nem történt maradandó beavatkozás a táj természetes állapotába.

(2) A magashegységi övezet, amely 1000 m-től a felső erdőhatárig, a havasokig terjed, a pontszerű – erdőgazdasággal, hegyi pásztorkodással és a völgyekben folytatott takarmánytermesztéssel történő – táji beavatkozások ellenére *döntően természetes állapotú terület* (nemcsak a középkorban, hanem a későbbi évszázadokban is).

(3) Az állandóan vagy az év nagy részében vízzel borított alacsony árterek (lápok és mocsarak, pl. Szernye-mocsár [2. ábra]) természeti erőforrásait az ártérperemi települések – jelentős környezetátalakítást nem igénylő módon – hasznosították, így a táj *döntően természetközeli állapotában* maradt.

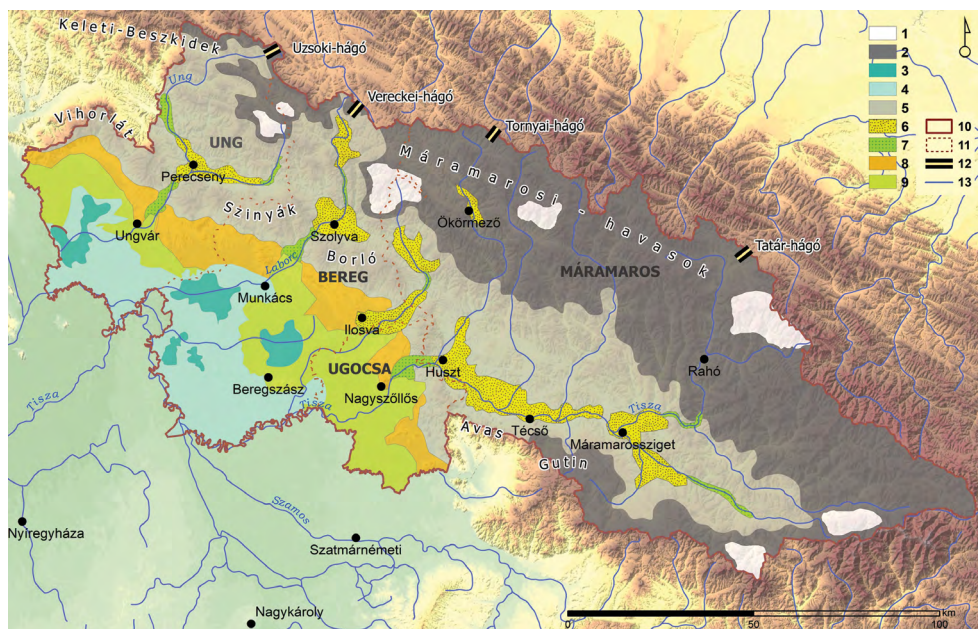
(4) Az időszakosan elöntött magas ártereket is *döntően természetközeli állapot* jellemzi, ahol a jellegadó halászat, vadászat és a legeltető állattenyésztés mellett a megtelepedésre alkalmas árvízmentes térszíneken, a folyóhátakon és a homokszigeteken (gorondokon) szántóföldi gazdálkodást is folytattak.

(5) A 800–900 m átlagmagasságú, erősen tagolt középhegységekben (Vihorlát, Szinyák, Borló-Gyil, Avas, Kőhát stb.) a *kultúrtáj-formálódás gyenge fokozata, a szórványos tájhasználat* alakult ki. Az erdőgazdálkodás, a földművelés, továbbá a sóbányászat (Aknaszlatina, Aknasuhatag, Rónaszék stb.), a fa- és fűrészipar jelentette a népesség legfontosabb jövedelemforrását.

(6) A hegységközi kismedencéket, interkollin völgyeket és a kiemelt helyzetű völgymedencéket is a *szórványos tájhasználat, a gyenge kultúrtájállapot* jellemzi. A belső vulkáni és a külső flis övezet közötti, átlagosan 200–400 m-es magasságban elhelyezkedő Perecsenyi-medence, a Turja völgymedencéje, a Szolyvai- (3. ábra), az Ilosvai-, és a Herincsei-medence képezi az ún. Kárpáti-völgységet (Krajnyák), melyhez délkeletről a Máramarosi-medence csatlakozik. A másik medencesor a flis övezet szinklinálisa, a Verhovina-folyosó, amely Ökörmezőtől az Uzsoki-hágóig terjed, 10–15 km szélességben és 500–900 m magasságban. A Kárpáti-völgységben az állattenyésztés és a földművelés, a Verhovina területén a pásztorkodás és az erdőgazdálkodás volt meghatározó.

⁵ Kocsis 2001.

⁶ Csüllög et al. 2014; Csüllög 2018.



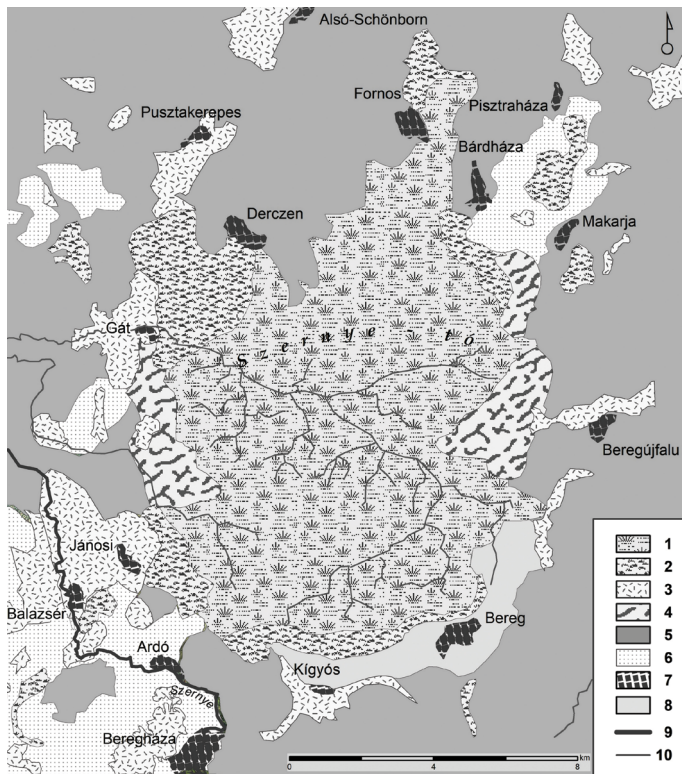
1. ábra. Ruténföld történeti tájtypusai és tájhasználati formái a 14. századtól a folyószabályozásokig (szerk. Csüllög Gábor és Frisnyák Sándor). Az 1–9. jelek magyarázatát lásd a szövegben.

(7) A hegységközi teraszos folyóvölgyek (az Ung, Latorca, Borsava, Nagyág, Talar, Tarac stb. völgyei), amelyek a belső vulkáni hegységövezetet tagolják, az emberi tevékenység eredményeként *részleges kultúrtáj* alakultak, átmeneti gazdálkodással és a gazdasági javak áramlásához kapcsolódó tevékenységekkel.

(8) *Részleges kultúrtáj*nak tekinthetők a hegységperemi és a hegységek közötti – kis kiterjedésű – dombsági tájak is, szélesebb völgyekben és az alföldi völgykapukban koncentrálódó településhálózattal, átmeneti jellegű tájműveléssel.

(9) *Kiemelt kultúrtáj* kategóriába sorolhatók az alföldperemi ármentes síkságok a hegységövezetből érkező folyók és patakok hordalékkúpjainak felszíneivel, fejlett tájhasználattal: szántó- és kertgazdálkodással, helyenként a hegyláb felszínre kiterjedő szőlő- és gyümölcsstermesztéssel (Ungvár, Szerednye és Beregszász térsége), állattenyésztéssel, a mezővárosok és a központihely-hálózat kereskedelmi, ipari és egyéb tevékenységeivel.

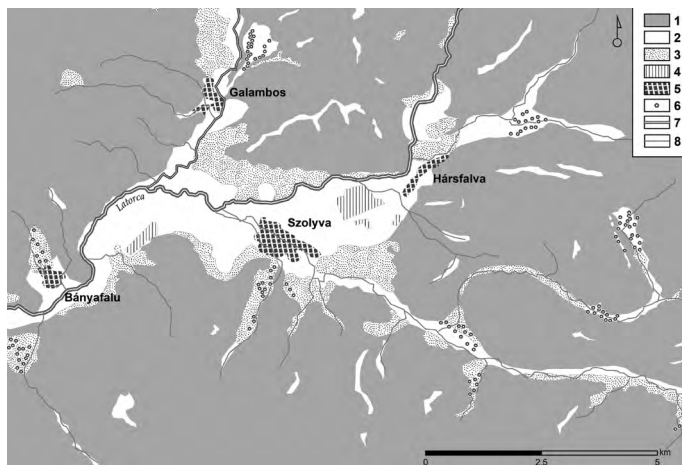
A régió településeit vizsgálva megállapítható, hogy a 15. század végén azok több mint 80%-a 400 m-nél alacsonyabb szinten helyezkedett el, a magasabb tájrészeken – az energikusabb pontokat leszámítva – többnyire csak szórványtelepülések létesültek.



2. ábra. A Szernye-mocsár tájhasználata a II. katonai felmérés térképén (szerk. Csüllög Gábor és Frisnyák Sándor).

Jelmagyarázat:

- 1) mocsár;
- 2) vizenyős rét;
- 3) rét;
- 4) mocsári erdő;
- 5) erdő;
- 6) szántó;
- 7) település;
- 8) legelő;
- 9) folyó;
- 10) mocsári vízerek.



3. ábra. Szolyva és környékének tájhasználata a II. katonai felmérés térképén (szerk. Csüllög Gábor és Frisnyák Sándor). Jelmagyarázat: 1) erdő; 2) irtásföldek; 3) rétek, gyepföldek; 4) kertek; 5) szántók; 6) település; 7) szórványok; 8) vízfolyás.

A tájhasználat változásai a 16. századtól a 20. század elejéig

Az Északkeleti-Felföld középkori tájszerkezete szerves fejlődésfolyamat eredménye. Az alapszerkezet kialakulása az ökológiai és ökonómiai hatásrendszerek alapján történt és meghatározta a későbbi korok fejlődési irányait. Az Északkeleti-Felföld a középkor vége felé, erdőgazdasági régióként tagolódott be a Kárpát-medence gazdasági térszerkezetébe, földrajzi munkamegosztásába.⁷ Térkapcsolatai akkor élénkültek meg, amikor az alföldi tájakon a hódoltság ideje alatt az erdőállomány nagyrészt megsemmisült és emiatt fahiány lépett fel.

A régió gazdasági erőforrásait az *erdőségek*, a síksági és havasi *gyepföldek*, a *vízenergia* és az igen jelentős *sókészlet* képezte. A mezőgazdasági termelésre alkalmas Felső-Tisza-vidéki síkság nem tudta biztosítani a régió élelmiszer-, főleg gabonaszükségeit, így jelentős behozatalra kényszerült. A régió nem került török megszállás alá, azonban a 16–17. században és a 18. század elején Habsburg-Magyarország és Erdély között mint ütközőövezet (pufferzóna) gyakran vált hadszínterré. A hadműveletek által okozott népesség- és településpusztulás tovább erősítette a régió (a középkor óta jellemző) *gazdasági periféria helyzetét*. 1720-ra a régióalkotó négy megye népessége nagymértékben lecsökkent.⁸

A 18. században megindult a gazdasági élet újraszerveződése és felgyorsult a migráció, elsősorban a ruszinok és a románok kolonizációja, kisebb mértékben a német és szlovák erdei iparosok betelepülése. Az 1784–1787-es összeírás szerint a népesség száma 234 377-re növekedett, a letelepedés azonban döntő mértékben továbbra is az ősi telepítő vonalak mentén zajlott le.⁹ Az alföldperemi részen koncentrálnak a magyar népesség egy része a török megszállás alatt elpusztult alföldi településekre vándorolt. Helyükre ruszinok telepedtek.

A táj és a természeti erőforrások használata magassági szintek szerint, eltérő mértékben és módon történt. A 18. században az erdős hegyvidéki tájegységek gazdálkodási tere kiterjedt, a hagyományos *pásztorkodás* mellett az *erdőgazdaság* és a *sóbányászat* jelentős mértékben megnövekedett. Az intenzív fakitermelés olyan tájegységeken történt, ahonnan a farönköket úsztatással lehetett elszállítani a gyűjtőközpontokba (kikötőkbe), majd tutajokká formálva az alföldi tájakra. Az összekapcsolódott fa- és a sószállítás a vasúthálózat kiépítése előtt kb. 90%-ban tutajokkal történt. A Máramarosi-medencében koncentrálnak a sóbányászat az Árpád-kor végén kezdődött. A térség az 1700-as évektől kezdődően az ország egyik legfontosabb sóvidéke lett, majd a kitermelés több évtizedes átmeneti csökkenését követően a 19. század közepére ismét meghatározó jelentőségűvé vált, országosan az első helyre került. Termelése és az országos kitermelésből való részesedése így alakult: 1700-ban 5000 tonna, 29%; 1830-ban 36 000 tonna, 45%; 1866-ban 50 000 tonna, 56%.¹⁰

⁷ Frisnyák 2013.

⁸ Kocsis 2001.

⁹ Kocsis 2001; Kocsis – Tátrai 2013.

¹⁰ Faller et al. 1997

Az Északkeleti-Felföld a tájhasználat intenzitása szerint három részre (mikrorégióra) különült el: a magashegységi tájövezetben (a Poloninákon) az erdőgazdálkodás és a pásztorkodás; a középhegységek, a hegységközi és a hegységperemi dombságok területén, a völgyekhez és kismedencékhez kötődő vegyes (polikultúras) gazdálkodás; az alföldi ártérövezetben pedig a differenciált ártéri gazdálkodás, illetve az ármentes térszíneken a komplex paraszti gazdálkodás volt a meghatározó. A kultúrtáj térfoglalása, az ember formálta táj terjedése mindhárom mikrorégióban erdőirtással, a folyó menti ártéri övezetben gyepfeltöréssel történt. A középhegységi mikrorégióban a sóbányászat és a helyenként megjelenő, többnyire vízenergiára épülő manufaktúrák telephelyei nem igényeltek jelentősebb környezetátalakítást. A középkor végére kialakult gazdasági-társzerkezeti súlypontok nem változtak, a magassági szintekhez kötődő fejlettségbeli különbségek továbbra is megmaradtak.

A 18. század közepétől az 1850-es évekig terjedően nemcsak a régióban, hanem a kárpáti hegységkeret és a medenceválasztó hegységek területének egészén is intenzív erdőirtás zajlott. A rablógazdálkodásszerű fakitermelés több tényezővel függött össze: egyrészt az energiaváltás (a széntüzelésre való áttérés) elmaradásával és ezáltal a 18. században duplájára növekvő hazai népesség fűtőanyaggal való ellátásával, másrészt az exportra termelő, temérdek mennyiségű fát igénylő hamuzsírgyártással. Az erdőirtások következtében a folyók vízgyűjtőterületén megnövekedett a lefolyási együttható értéke, az Alföldre érkező folyók árvízszintje és az elöntött területek kiterjedése. Az antropogén ökológiai változások tették szükségessé a 18. században – akkor még helyi jelleggel – megindult, a 19. század közepétől felerősödött makroregionális integrált környezetátalakító munkálatokat.

A magashegységi övezetben a tájhasználat a völgyhálózat szerint formálódott. A szórványtelepülések központjai a völgytalp peremén vagy a hegyszoldalon helyezkedtek el, az egyes művelési ágak általában azonos magassági övben létesültek, de nem kapcsolódtak össze. A flis övezet és a vulkáni hegységek határán, a hosszanti medence-sorban a folyók forrásai egyesültek és völgyekkel szabdalják fel a középhegységeket. A középhegységek alacsonyabb részei és a dombsági tájak teraszos folyóvölgyeiben a középkortól átöröklődő módon formálódott a határszerkezet. A völgytalpi rétek, legelők az állattenyésztés természetes takarmánybázisát képezték. Az ármentes teraszfelszín peremén a lakóhelyegységek, a kapcsolódó hegylejtő alacsonyabb részein a szántóföldek, kertek, nagyobb magasságban a rét- és legelőgazdálkodás második övezete, majd az erdőségek következtek. A középhegységek alföldperemi lejtőin, ahol kedvezők voltak az agroökológiai feltételek, a szántóövezet feletti lejtőszakaszokon szőlő- és gyümölcsstermesztés is kialakult. A teraszos folyóvölgyek alsóbb szakaszain a 18–19. században az egyes munkaföldrajzi egységek (szántóföldek, rétek stb.) a településközi térben összekapcsolódtak és sávokat alkottak.

A régió síksági területei alapvetően két szintre, az árterekre és az ármentes területekre különülnek el. Az ártéri síkság is két szintre tagolható: a 304 km² összterületű, állandóan vagy az év nagy részében vízzel borított alacsony ártérre, és az 1753 km² kiterjedésű, időszakosan elöntött, árvízjárta magas ártérre. A magas ártéri szintből emelkednek ki a folyóhátak és a kisebb-nagyobb ármentes homokszigetek (gorondok),

amelyek lehetővé tették a megtelepedést és a jellegzetes ártérhasznosítási tevékenységek (halászat, nádlás, vadászat, legeltető állattenyésztés, erdőéelés, gyümölcsstermesztés) mellett a szántóföldi gazdálkodást is.¹¹

A mintegy 1500 km²-nyi ármentes területeken (ez kb. a régió 8,5%-a) fejlett mezőgazdálkodás és állattenyésztés folyt, és itt alakultak ki a hegységek és síksági területek érintkező zónájában (a vásárvonalon) a régió gazdasági, közigazgatási és kulturális központjai (Ungvár, Munkács, Beregszász, Nagyszőlős stb.). Az alföldperemi területsáv része volt a történelmi Magyarország centrumtérségének.¹² A már említett folyószabályozási, ármentesítési, láp- és mocsárlecsapolási munkálatok eredményeként megváltozott a tájhasználat, a mentesített ártérövezetbe behatolt a szántóföldi kultúra. Megszűnt az ártér és az ármentes térszín különbsége, mindenütt a szántógazdálkodás vált uralkodóvá.¹³

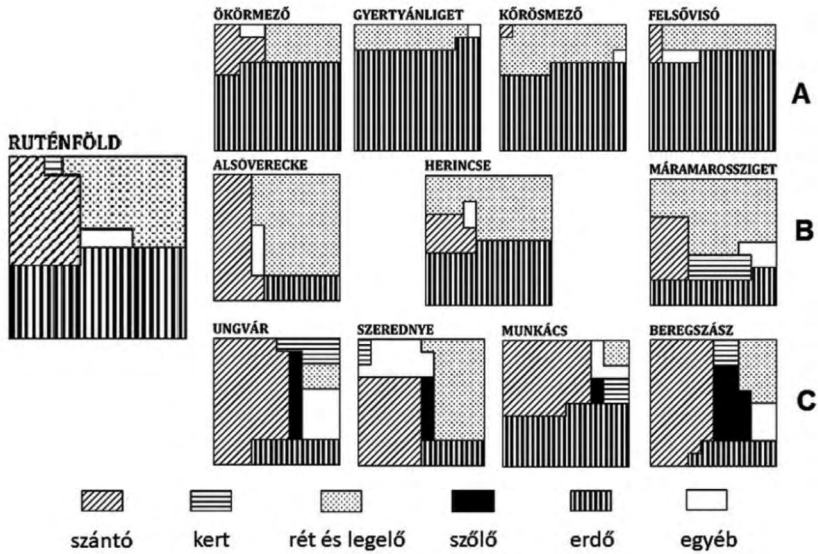
A régió művelési ágak szerinti megoszlását a Helytartótanács által elrendelt 1865. évi összeírás alapján tudjuk megjeleníteni. A községsoros adatfelvétel lehetővé teszi, hogy a régió egészére jellemző tájhasználat mellett – az agroökológiai feltételekhez alkalmazkodó – lokális tájszerkezeteket is megismerjük. Az adatbázisra építve retrospektív (logikai visszakövetkeztető) módszer alkalmazásával az előzőekben modellszerűen vázolt tájhasználati formák igazolást nyernek. Az 1865. évi statisztika szerint a régió területének 55,2%-át (Máramaros megyében 62,9%-át) erdők borították. A második helyen a gyepek szerepeltek, 22,9%-kal, a harmadik helyen a szántóföldek, 14,9%-kal (Máramarosban 8,1%-kal). A fennmaradó 7%-ot a korabeli megfogalmazás szerint az ún. „haszonvehetetlen” területek foglalták el.

A korábban már megindult természetátalakító munkálatok, majd a dualizmus kori (1867–1918) modernizációs folyamatok átformálták az Északkeleti-Felföld agrár-térhasználatát. Az 1910. évi kataszteri felmérés szerint az erdők részaránya (46,0%) csökkent, de továbbra is megtartotta első helyét. A rétek és legelők 28,1%-kal, a szántóföldek 21,6%-kal, a kertek 1,1%-kal, a szőlők 0,2%-kal részesedtek a mezőgazdasági földalpból. A terméketlennek minősített területek 3,0%-ot tettek ki. A tájhasználat-változással a termékstruktúra is átalakult. Az ártéri, domb- és hegyvidéki tájövökben a gyümölcsfaállomány a 19. század végére 3 millióra növekedett; 63,5%-át szilva-, 17,0%-át almafák, 19,5%-át egyéb gyümölcsök alkották. A természetes takarmánybázison, illetve a takarmánytermesztésen alapuló (istállózó) állattenyésztés a 19. század második felében mérsékelt ütemben fejlődött; 1896-ban 248 ezer szarvasmarha, 223 ezer juh, 97 ezer sertés, 44 ezer ló, 19 ezer kecske képezte a régió állatállományát. A területi különbségek azonban nagyon jelentősek voltak; ezt jól tükrözi a térség egyes településeinek rendkívül eltérő szerkezetű tájhasználat (4. ábra), valamint a térség egészének a 19. század második felére kialakult gazdasági térszerkezete (5. ábra).

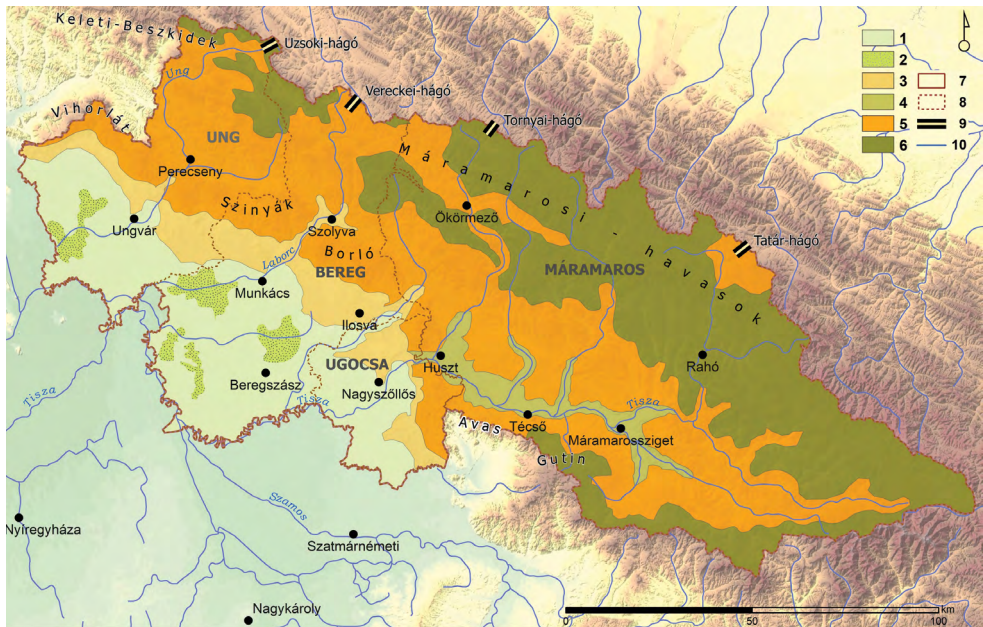
¹¹ Dóka 1987.

¹² Csüllög 2004; Csüllög 2011; Csüllög et al. 2017.

¹³ Bulla – Mendöl 1947.



4. ábra. Ruténföld és fontosabb településeinek tájhasználat a 19. század végén (szerk. Frisnyák Sándor és Csüllög Gábor, rajzolta Bancsi Péter). Magyarázat: A) magashegységek magasabban fekvő településeinek tájhasználat; B) belső völgyek, kismedencék településeinek tájhasználat; C) alföldperem településeinek tájhasználat.



5. ábra. Ruténföld gazdasági térszerkezete a 19. század második felében (szerk. Frisnyák Sándor és Csüllög Gábor). Jelmagyarázat: 1) gabonatermelés és állattenyésztés; 2) mezőgazdasági termelés ártmentesített területen és lecsapolt mocsarakon; 3) alföldi öblök és dombvidékek vegyes mező- és erdőgazdálkodással, a hegyláb felszíneken szőlőműveléssel; 4) teraszos folyóvölgyek és kismedencék átmeneti gazdálkodással; 5) hegyvidékek lomblevelű erdőgazdálkodással és hegyi pásztorkodással, a medencékben földműveléssel; 6) hegyvidékek túlelű erdőgazdálkodással és hegyi pásztorkodással.

Az egyes művelési ágak jövedelmi viszonyai jelentősen eltértek. A régió kataszteri tiszta jövedelmének (5 262 464 korona) több mint fele (57,9%-a) a szántó- és kertgazdálkodásból származott. Az erdő magas területi részaránya (46%) ellenére csak 12,2%-kal részesedett a kataszteri tiszta jövedelemből. *A régió egy katasztrális holdra jutó tiszta jövedelme 174 fillér volt, a magyarországi átlag (648 fillér) 26,8%-a.*

Összességében a kiegyezéstől (1867) a nagy háborúig tartó modernizációs (terület- és településfejlesztési) folyamat ugyan javította a régió gazdaságföldrajzi helyzetét, kapcsolatrendszerét, de nem változtatta meg periférijellegét, a megelőző korokból átöröklött versenyhátrányát. Mindennek következtében *az Északkeleti-Felföld a 20. század elején a történelmi Magyarország legelmaradottabb gazdasági régiója volt.*

Bibliográfia

Kiadott források

- Magyarország művelési ágak szerinti terjedelme és földjөvedelme. Buda, 1865.
 A Magyar Korona országainak mezőgazdasági statisztikája 1895. Budapest, 1897.
 A Magyar Korona országainak 1900. évi népszámlálása I–II. Budapest, 1904.
 Bereg vármegye adóközségeinek területe és kataszteri tiszta jөvedelme művelési áganként és osztályonként az 1909. évi V.T-cikk alapján végrehajtott kataszteri kiigazítás után. Budapest, 1913.
 Máramaros vármegye adóközségeinek területe és kataszteri tiszta jөvedelme művelési áganként és osztályonként az 1909. évi V.T-cikk alapján végrehajtott kataszteri kiigazítás után. Budapest, 1913.
 Ugocsa vármegye adóközségeinek területe és kataszteri tiszta jөvedelme művelési áganként és osztályonként az 1909. évi V.T-cikk alapján végrehajtott kataszteri kiigazítás után. Budapest, 1913.
 Ung vármegye adóközségeinek területe és kataszteri tiszta jөvedelme az 1909. évi V.T-cikk alapján végrehajtott kataszteri kiigazítás után. Budapest, 1914.

Szakirodalom

- Baranyi Béla (szerk.) 2009: Kárpátalja. A Kárpát-medence régiói 11. MTA Regionális Kutatások Központja, Dialóg Campus Kiadó. Pécs–Budapest.
 Benda Gyula 1973: Statisztikai adatok a magyar mezőgazdaság történetéhez 1767–1867. Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat. Budapest.
 Boros László 1999: Kárpátalja szőlő- és borgazdaságának történeti földrajza. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 115–130.
 Bulla Béla – Mendöl Tibor 1947: A Kárpát-medence földrajza. Egyetemi Nyomda, Budapest.

- Csüllög Gábor 2004: A középkori Magyarország térszerkezete. Földrajzi Közlemények (125.) 1–4. 109–129.
- Csüllög Gábor 2011: A Felvidék történeti régiói. Közép-Európai Közlemények (4.) 1. 122–131.
- Csüllög Gábor – Frisnyák Sándor – Tamás László 2014: Történeti tájtípusok a Kárpát-medencében (11–16. század). Történeti Földrajzi Közlemények (2.) 1–2. 1–10.
- Csüllög Gábor – Frisnyák Sándor – Tamás László 2015: A Kárpát-medence tájhasználat a 16–17. században. – Történeti Földrajzi Közlemények (3.) 1. 205–234.
- Csüllög Gábor – Frisnyák Sándor – Tamás László 2018: Történeti tájtípusok a Kárpát-medencében a 11–16. században. In: Kocsis Károly (főszerk.): Magyarország Nemzeti Atlasza. Természeti környezet. MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet. Budapest. 112–113, 116.
- Csüllög Gábor – Horváth Gergely 2017: Állami, migrációs és vallási terek változásai a 16–17. századi Kárpát-medencében. In: Frisnyák Sándor – Gál András – Kókai Sándor (szerk.): A Kárpát-medence történeti vallásföldrajza 2. Nyíregyháza–Szerencs. 87–95.
- Demeter Gábor – Szulovszky János (szerk.) 2018: Területi egyenlőtlenségek nyomában a történeti Magyarországon. Módszerek és megközelítések. MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont és a Debreceni Egyetem Társadalomföldrajzi és Településfejlesztési Tanszéke. Budapest–Debrecen.
- Dóka Klára 1987: A vízimunkálatok irányítása és jelentősége az ország gazdasági életében (1772–1918). Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési Iroda, Budapest.
- Dövényi Zoltán (főszerk.) 2012: A Kárpát-medence földrajza. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Faller Gusztáv – Kun Béla – Zsámboki László (szerk.) 1997: A magyar bányászat története I. Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Budapest. 695.
- Frisnyák Sándor 1996: Az Árpád-kori Magyarország gazdaságföldrajza. Földrajzi Közlemények (120.) 2–3. 119–135.
- Frisnyák Sándor 1999: Kárpátalja gazdasági térszerkezete a 18–19. században. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 101–114.
- Frisnyák Sándor 2004: Adalékok Kárpátalja történeti földrajzához (18–19. század). In: Frisnyák Sándor: A kultúrtáj kialakulása a Kárpát-medencében. Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszéke. Nyíregyháza. 173–188.
- Frisnyák Sándor 2013: A tájhasználat és gazdasági térszervezés a középkori Magyarországon. Közép-Európai Közlemények (6.) 1–2. 168–179.
- Frisnyák Sándor – Csüllög Gábor – Tamás László 2017: A kultúrtáj magterületei és terjedési irányai a Kárpát-medencében. Történeti Földrajzi Közlemények (5.) 3–4. 62–75.
- Ilyés Zoltán 1999: Kárpátalja németiségének településtörténete. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 85–94.

- Kocsis Károly 1999: Az etnikai térszerkezet átalakulása Kárpátalja mai területén az elmúlt fél évezredben. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 75–83.
- Kocsis Károly 2001: Kárpátalja mai területének etnikai térképe. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. Budapest
- Kocsis Károly – Tátrai Patrik (szerk.) 2013: A Kárpát–Pannon térség változó etnikai arculata a 15. század végétől a 21. század elejéig. CD. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet. Budapest.
- Kókai Sándor: 1999: Bereg vármegye vonzásközpontjai és -körzetei a XIX. század közepén. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 145–157.
- Lehoczky Tivadar 1881: Beregvármegye monographiája I–III. Pollacsek Miksa Könyvnyomdája, Ungvár.
- Paládi-Kovács Attila 1993: A magyarországi állattartó kultúra korszakai. MTA Néprajzi Kutatóintézet. Budapest.
- Pinczés Zoltán 1999: Kárpátalja gazdasági életének földrajzi alapjai. In: Boros László (szerk.): Kárpátalja. Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 6. Nyíregyháza. 11–35.
- Rácz Lajos 2008: Magyarország környezettörténete az újkorig. MTA Történettudományi Intézete. Budapest.
- Rácz Lajos 2011: A környezettörténet genealógiája. In: Gecsényi Lajos – Izsák Lajos (szerk.): Magyar történettudomány az ezredfordulón. Glatz Ferenc 70. születésnapjára. ELTE Eötvös Kiadó, MTA Társadalomkutató Központ. Budapest. 839–848.
- Szabadfalvi József 1991: A sertés Magyarországon. Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszéke. Debrecen. 201.
- Szabó Péter 2008: Erdők és erdőgazdálkodás a középkori Magyarországon. In: Kubinyi András – Laszlovszky József – Szabó Péter (szerk.): Gazdaság és gazdálkodás a középkori Magyarországon: gazdaságtörténet, anyagi kultúra, régészet. Martin Opitz Kiadó, Budapest. 317–339.
- Vass Róbert 2019: A Beregi-sík vízszabályozásának története. Történeti Földrajzi Közlemények (7.) 1–2. 65–72.
- Viga Gyula 2007: Gazdasági kapcsolatok hagyományos formái. A Felföld és a Magyar Alföld táji kapcsolatainak néprajza. *Studia Folkloristica et Ethnographica* 50. Debreceni Egyetem Néprajz Tanszéke. Debrecen.
- Viga Gyula 2013: A tájak közötti gazdasági kapcsolatok néprajza. (A Felföld népeinek gazdasági kapcsolata a 18–20. században). Miskolci Egyetemi Kiadó. Miskolc.

THE HISTORICAL LAND-USE IN NORTHEASTERN HUNGARY (RUTHENIA). AN ENVIRONMENTAL HISTORY SKETCH (895–1920)

At the end of the Middle Ages, the north-eastern highlands, which long after the Hungarian Conquest still functioned as a border zone (*gyepű*), became part of the geographical division of labour in the Carpathian Basin as a forest region. At the end of the fifteenth century, more than 80 percent of the settlements in the region were located at an altitude of less than 400 m a.s.l. Spatial relationships intensified when the forests in the lowlands were largely destroyed due to more intensive settlement and as a result there was a lack of wood. In the seventeenth century, the region became a buffer zone between Habsburg Hungary and Transylvania. By 1720, the population of the four counties that made up the region had declined sharply, however, by 1784 it had risen to over 230,000 people. At that time it was already the most important salt-producing region in the country. Its production and its share in national production developed as follows: 1700 – 5000 t (29%); 1866 – 50,000 t (56%). From the mid-eighteenth century intense deforestation continued up to 1910. The proportion of forests decreased (46.0%). Meadows and pastures accounted for 28.1 percent, arable land 21.6 percent. At the beginning of the twentieth century, this was the most backward economic region in historical Hungary. The net income per acre (cadastral hold) was 174 fillér, 26.8 percent of the Hungarian average (648 fillér).

Olvasószerkesztő: Bíró László

Tördelés: Kiss Béla

Készült a Kapitális Kft. debreceni nyomdájában 2021-ben.

Kiadja a Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Történettudományi Intézet.
Felelős kiadó: Fodor Pál főigazgató, Molnár Antal igazgató.