

Erdőgazdálkodás a középkorban

SZABÓ PÉTER

Bevezető

Az 1970-es évekig szerte Európában az erdők történetét két különálló és egymással a kapcsolatot nem is kereső csoport kutatta. Az erdők 'őstörténetét' a botanikusok és paleoökológusok vizsgálták, az erdőgazdálkodás utolsó néhány évszázadának történetét pedig az eziránt érdeklődő erdészek. Az előbbieket az egykoron élt növények maradványaiból vontak le következtetéseket, illetve a vegetáció változásának szabályosan ismétlődő ciklusait vélték felfedezni, míg az utóbbiak szinte kizárólag írásos forrásokra támaszkodtak. Mindkét irányzatnak komoly hibái voltak. A főleg pollenkutatásokat jelentő paleoökológia – a módszer azóta felfedezett számos ellentmondásán túl – eleinte szinte teljes egészében figyelmen kívül hagyta az emberi tevékenység hatásait. Ráadásul az ökológia oldaláról érkező vegetáció-változási modellek merev alkalmazásával történetiellenessé vált: a múltnak tudniillik az a lényege, hogy nem megjósolható. Az erdészek által írt erdőtörténet viszont – kevés kivétellel – magát az erdőt hagyta figyelmen kívül. Tulajdonképpen nem is erdőtörténet volt, hanem erdészettörténet: a modern erdészeti szervezet kialakulását és a ma is gyakorolt erdőgazdálkodási módszerek megjelenését vizsgálta, a terepi megfigyelések szinte teljes kizárásával.

Az erdészettörténeti módszernek köszönhetjük azt az örökséget is, amely a mai napig a legnagyobb súllyal nehezedik az erdőtörténetre: a modern erdészeti felsőbbrendűségébe vetett hitet. Az erdészettörténet alapállása tudniillik az, hogy az erdőgazdálkodás az idővel arányosan fejlődik: régebben nem értettek hozzá, azután jobban, manapság pedig a legjobban. Ebben a rendszerben a korábbi időszakokat a jelennel vetik össze, és ha mai módszereket nem találják meg a múltban, ennek az okaként azt jelölik meg, hogy régen „primitív” volt az erdőgazdálkodás, manapság viszont „fejlett.” Csakhogy a mai erdészeti módszerei jól dokumentálhatóan körülbelül 200–250 éve alakultak ki, így ezeket biztosan nem fogjuk ezen időszak előtt megtalálni, sőt keresésük is nyilvánvalóan anakronisztikus. Ha e módszereket számon kérjük egy középkori paraszton, akár azért is megróhatnánk, mert nem láncfűrészsel, hanem baltával vágott fát.

A Kárpát-medencében legalább 8000 éve folyik erdőgazdálkodás, hiszen a neolit letelepedett népcsoportjai már biztosan használtak tűzifát és épületfát, ezek folyamatos biztosítására pedig egy őserdő nemigen alkalmas. Semmi okunk nincs feltételezni, hogy ebből a nyolc évezredből 7700 évig „primitív rablógazdálkodás” folyt volna – már csak azért sem, mert primitív viszonyokat a gazdaság egyéb területein nem találunk, különösen nem a középkorban. Ha a középkori mezőgazdaság, kereskedelem, kézművesipar stb. jól szervezettnek és alaposan átgondoltnak tűnik, miért pont az erdőgazdálkodásban dominált volna a tudatlanságból eredő pusztítás? A modern erdőszet előtti erdőgazdálkodást tehát önálló és értelmes rendszerként kell megpróbálnunk megvizsgálni és megérteni. Történetét az erdőtörténet tágabb kontextusában kell értelmeznünk, hiszen az erdők az ember és a természet kölcsönhatásának eredményeképpen változnak.

Mindebben segítségünkre lehet a 1970-es években kialakult *történeti ökológia*, főként az erdőtörténet megújítójának, az angol Oliver Rackhamnek a munkássága. A történeti ökológia módszertanának lényege az, hogy a táj történeti változásaiban egyenrangú partnerként kezeli a természetet és az embert, tehát a természettudományos és történeti forrásanyagot, a levéltári és a terepmunkát. E felfogás szerint a természet a tájtörténet aktív szereplője, nem passzív elszenvedője. Egészen más az eredménye például egy fenyő és egy tölgy kivágásának. Előbbi elpusztul, utóbbi kisarjadzik és tovább él. Ha nem ismerjük a két fafaj közötti különbséget, helytelen következtetésekre jutunk a favágással kapcsolatban. A természettudományos és régészeti anyag ezen kívül kiegészítheti a gyakran szűkös írott forrásanyagot, illetve olyan dolgokról is információt szolgáltat, amelyek ritkán érdeklik az írástudókat. Mert hiszen manapság is nagy felháborodást kelt, ha egy erdőt kiirtanak és a helyén bevásárlóközpont épül. Az viszont egyetlen újságban sem lesz benne, hogy 500 méterrel odébb egy felhagyott szántón szép csendesen, mindenféle emberi beavatkozás nélkül, ötven év alatt erdő nő fel. A természettudományos, régészeti és történeti módszerek együttes alkalmazása végül azért is hasznos, mert egymást is ellenőrzik, így nagyobb esélyünk van a körkörös érvelés elkerülésére.

Források

Az erdőtörténet középkori magyarországi forrásait két részre oszthatjuk. Vannak egyrészt a természettudományos-régészeti források, amelyek nem kötődnek szorosan egy adott kor társadalmi viszonyaihoz, de minőségüket jelentősen befolyásolják egy terület természeti adottságai. Ezeknél a fő nehézséget az

okozza, hogy a mintavételi, feldolgozási és értelmezési módszerek igen sok ellentmondást rejtenek magukban, amelyek ismerete nélkül könnyen beleesünk abba a hibába, hogy messzemenő következtetéseket vonunk le olyan anyagból, amelyre az nem alkalmas. A másik alapvető forrásfajta az írott anyag, amelyről az alapismereteink biztosabbak, ám mindig számolnunk kell e források 'társadalmi beágyazottságával,' vagyis hogy ezen dokumentumok egy sajátos – és a középkori Magyarországon mindig jogi – eljárás eredményei. A történeti ökológus feladata azt feltárni, hogy melyek azok az írott forrásfajták, amelyek ökológiai természetű kérdések megválaszolására alkalmasak, és mik az ezek értelmezéséhez feltétlen szükséges háttérismeretek.

A természettudományos források között a legfontosabbak a pollenanalízis (virágporelemzés), a dendrokronológia (faévgűrű-elemzés) és az archaeobotanika (növényi makromaradványok vizsgálata), bár az utóbbinak főleg a természetett növények történetének feltárásában van szerepe. A pollenelemzés azon alapul, hogy a virágos növények minden évben több-kevesebb virágport termelnek, melynek célja a beporzás. Ám a virágpor nagy része célt téveszt, és a felszínre hullik. Ha rövid időn belül légmentes környezetbe jut – ami a gyakorlatban legtöbbször vizet, tehát mocsarat, lápot, tavat jelent – akkor a pollen rendkívül sokáig fennmarad, és megőrzi jellegzetes, fajra vagy nemzetségre azonosítható formáját. Mivel a virágpor az évek alatt rétegekben rakódik le, elvileg egy szelvény elemzésével megállapítható lenne egy adott kor vegetációjának összetétele (legalábbis a fásszárúakat tekintve), illetve a vegetáció változása. A pollenelemzésben azonban legalább három komoly nehézséggel kell szembenéznünk. Egyrészt tudjuk, hogy a különböző növények különböző mennyiségű pollent termelnek: a szélbeporzásúak többet, a rovarbeporzásúak kevesebbet. Ezért a mintában meglévő pollenarányokat módosítani kell, ha a növények vegetációban betöltött tényleges szerepére vagyunk kíváncsiak. Másrészt rendkívül nehéz megmondani, pontosan honnan származik a mintában lévő pollen. Az általános szabály az, hogy minél kisebb az üledékgyűjtő medence, annál inkább helyi jellegű a benne leülepedő pollen, de ehhez még tudnunk kell, hogy a különböző fajok pollenjeinek repülési képességei jelentősen eltérnek, és a környezeti feltételek változásával ugyanazon pollen terjedési tulajdonságai is változhatnak. Harmadrészt a pollen, mint említettem, nem mindenhol marad fenn, így a pollenanalízissel kialakított kép jelentősen 'vizesebbnek' mutatja a Kárpát-medencét a valóságosnál. Vannak olyan régiók, mint például a Duna-Tisza-köze száraz részei, amelyek növényzetéről a virágporelemzés mai módszereivel szinte semmit sem tudhatunk meg.

Igen fontos szerepet tölthet be az erdő történeti kutatásokban a dendrokronológia, vagyis a fák évgűrűinek tanulmányozása. Ennek a módszernek lényege az, hogy a fák minden évben eltérő méretű évgűrűket növesztenek, és a méretek változása egy adott régióra és időszakra kizárólagosan jellemző. Az egyes minták (például egy régi épület gerendája, vagy egy mocsárban konzerválódott ősi fa) évgűrűinek részbeni átfedése segítségével egyre messzebbi múltba visszanyúló évgűrűvastagság-sort (mesterkronológiát) állíthatunk össze. A dendrokronológia főleg arra szolgál, hogy ismeretlen korú, fából készült régészeti tárgyakat datáljon. Újabban kialakult a dendroarchaeológia, amely már számos egyéb célra, például erdőgazdálkodási módszerek elemzésére is felhasználja a fák évgűrűiből nyert adatokat. Sajnos Magyarországon a dendroarchaeológiát nem művelik, és egyelőre nem rendelkezünk még a középkort lefedő mesterkronológiával sem.

A fontosabb természettudományos források közé kell még számítanunk a modern botanika és ökológia eredményeit. A botanikusok jórészt a növények, mint egyedi élőlények tulajdonságaival foglalkoznak (például tőlük tudhatjuk meg, hogyan védekeznek az idős fák a betegségek ellen), míg az ökológusok inkább a növények közötti kölcsönhatásokat, a növények társadalmi életét vizsgálják.

Az erdőgazdálkodás legjobb írott forrásai a gazdasági jellegű dokumentumok: számadáskönyvek és gazdasági célú birtokösszeírások. Ilyenekből azonban nagyon kevés készült a középkori Magyarországon, és az erdőkre vonatkozólag szinte semmit sem találunk bennük. A rendelkezésünkre álló források közül – a bármilyen oklevélben véletlenszerűen felbukkanó adatokon túl – legfontosabbak a határjárások, a földleírások és a közbecsük. Utóbbiról alább még részletesen lesz szó, tehát most röviden csak az első két fajtát mutatom be. A határjárások során – mint az eljárás neve is mutatja – egy falu határvonalát vagy annak egy kisebb részét járták végig az erre kijelölt személyek. A határjárás elrendelésének számos oka lehetett, talán a leggyakoribb a település eladományozásakor szükséges határkijelölés/leírás volt. A határjárás (*perambulatio*) része volt, hogy időről időre feljegyezték a jellegzetes, és később is felismerhető tereptárgyakat: egy öreg fát, egy kutat, egy dombot, egy erdőt. A nagy mennyiségű középkori határjárásban sok fa (gyakran fajra illetve nemzetségre azonosítva) és erdő található, de az erdők méretét szinte soha nem adják meg, hiszen ez a dolog szempontjából nem volt érdekes. A földleírások szintén általában adományozások alkalmával készültek, és az adományozott földdarab (általában szántóföld) méretét és szomszédos területeit írták le, tehát például hogy a pálosoknak adományozott háromholdas szántót északról János fia Pál szántója, délről egy út, keletről egy rét, nyugatról

pedig egy erdő határolta. A legszerencsésebb esetekben (ilyen például a Somogy megyei Csepely) egy falu összes földjét leírja egyetlen oklevél.

Az erdők megújulása

Az erdőkben lévő fák kétféle módon tudnak megújulni. Az első eset a magról szaporodás, melynek eredményeképpen szálfák jönnek létre, egyetlen, jól kivethető törzzsel. Ha azonban egy ilyen szálfát (feltéve, hogy lombos, és nem tűlevelű fa) kivágunk, azt fogjuk tapasztalni, hogy nem pusztul el, hanem gyökeréről vagy tuskójáról kisarjadzik. Egy tuskóról több sarj is nő, így a megújult fa eleinte egy bokorhoz hasonlít, a későbbiekben pedig – a felületes szemlélő számára – egy csoport egymáshoz közel növvő girbe-gurba fához. Jobban odafigyelve azonban látni fogjuk a földben maradó *sarjtőkét*, amelyből a sarjak erednek. Ha ezeket a sarjakat is levágjuk, a tőke ismételten ki fog sarjadzani, és ez a folyamat a végtelenségig ismétlődhet.

Amint ez a rövid leírás bizonyítja, a fák sarjadzóképességének felfedezéséhez nem kell különösebb tudás vagy szerencse: gyakorlatilag bárki és bármikor felismerheti a jelenséget, vagyis a sarjadzást bizonyosan Európa valamennyi korszakában ismerték. A kérdés inkább az, érdemes volt-e használniuk. Ennek megválaszolásához térjünk vissza az előbbi gondolatmenethez. A kőolaj előtti Európa alapvetően kétféle célra használta a fát: épületfának és tűzifának. Könnyen lehetséges, hogy éppen házunk egy fontosabb részéhez kerestünk gerendát, és ezért vágtuk ki a fenti lombos fát. Ha viszont tüzet akarunk rakni ugyanebből a fából, jelentős bosszúságot fog okozni, hiszen előbb fel kell darabolni, majd a darabokat még apróra is kell hasogatni. Ráadásul Európa jégkorszak utáni történetének jelentős részében mindezt fémeszközök nélkül, de még a vasszerszámok megjelenése után is nagyon sokáig a folyamatban kulcsszerepet játszó mechanikus fűrészelés hiányában. Viszont már jövő tavasszal feltűnnek nekünk a kivágott fa tönkjéből növvő sarjak, amelyek 6–8 év alatt olyan méretet érnek el, hogy néhány baltacsapással levághatjuk őket, ugyanennyi munka őket feldarabolni, és már tüzre is rakhatók. Nyilvánvaló, hogy tűzifának a sarjakat fogjuk használni, különösen azután, hogy a második vágás után kiderül, a sarjak maguktól és megbízhatóan nőnek.

Szerte Európában a legkülönbözőbb korokra koncentráló kutatások bizonyítják, hogy az ipari forradalom előtt épületfának szálfát, tűzifának viszont sarjakat használtak. Az írásos források ezt mutató adatain túl rengeteg még élő, ősi sarjtőke is található kontinensünkön. Mivel a sarjak a tőke külső oldalán



1. ábra: Sarjtőke a főtí Somlyón. 2006 március.

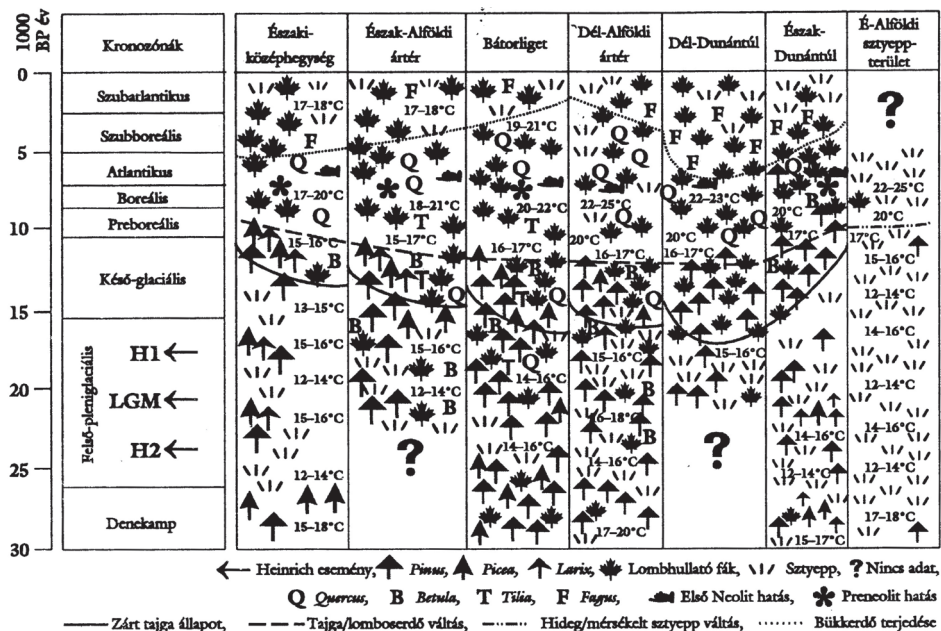
nőnek, az minden vágással koncentrikusan nő egy kicsit. A régóta sarjaztatott tőkék akár több méter átmérőjük is lehetnek, és könnyen felismerhetők. Amint valamennyire érzékelt az erdő mint erőforrás véges voltát, az erdőgazdálkodásban a sarjaztatás került előtérbe, hiszen építkezni ritkán kell, fűteni és főzni azonban folyamatosan. A témában a legjobban feldolgozott angol területeken egy klasszikus középkori erdő a sarjtőkék és a közöttük ritkásan növe szálfák kombinációja volt.

Mint látni fogjuk, a Kárpát-medencében is hasonló erdőgazdálkodás folyt a középkorban. Mielőtt azonban erre rátérnénk, röviden át kell tekintenünk a honfoglalás előtti időszakot is.

Magyar erdők a középkor előtt

A Kárpát-medence mai erdeinek története a legutóbbi jégkorszak végén, körülbelül 12 000 évvel ezelőtt kezdődött, amikor a hideget melegebb zugokban illetve Dél-Európában átvészelő fák ismét birtokba vehették a területet. E korai

időszakról csak a paleoökológia módszereivel tudhatunk meg valamit. Sajnos a magyar pollenkutatókat sokáig a német és osztrák eredmények honosításának meddő kísérlete foglalta le, ám nagyjából 20 éve már olyan kutatások is folynak, amelyek a Kárpát-medencét önmagából kiindulva próbálják értelmezni. Ezen kutatások fontos részét képezi az őskörnyezeti lelőhelyek körzetében a különböző korokhoz tartozó régészeti lelőhelyek számának megállapítása, és az így valószínűsíthető emberi hatások beillesztése a természettudományos vizsgálatok eredményeinek értékelésébe. Bár megfelelő mennyiségű adat még nem áll rendelkezésünkre, ezekből a kutatásokból három fontos következtetést már levonhatunk: 1) A Kárpát-medencére a teljes holocén idején a manapság is megfigyelhető nagyfokú mozaikosság volt a jellemző, mind nagyobb, mind kisebb léptékben. 2) Az erdők fejlődését a neolit kezdete óta (de sokszor már a mezolitikumban is) jelentősen befolyásolta az ember, vagyis az utóbbi 7–8000 év vegetáció-változásait félrevezető pusztán természetes folyamatokkal megmagyarázunk. A 'természetes növénytakaró,' mint fogalom, is újraértelmezésre szorul. 3) A Kárpát-medence fejlődése jelentősen eltért az Észak-Nyugat-Európában tapasztaltaktól, tehát az ott felállított elméletek nálunk igen korlátozott érvényűek.



2. ábra: Negyedidőszaki hőmérséklet-változás és vegetáció-fejlődés a Kárpát-medence egyes területein. Sümei Pál (2003) nyomán.

A középkori erdők mennyisége

A legnagyobb hiba lenne tehát a középkort úgy elképzelnünk, mint a kultúrtáj kialakulásának kezdetét. A tájat évezredek óta folyamatosan alakítja az ember és a természet, és a középkor ebben folyamatban inkább a már meglévő jelenségek intenzitásának fokozódását mint új jelenségek felbukkanását jelentette.

Az erdőkre lefordítva mindez azt jelenti, hogy a magyar honfoglalás idejére az erdősültség mértéke már jelentősen lecsökkent, ember által érintetlen őserdőből pedig minden bizonnyal elég kevés maradt. Már a legkorábbi írásos forrásokban sem ilyenekkel találkozunk: a Tihanyi Alapítólevélben (1055) például olvashatunk egy erdőről a somogyi Gamáson, amelyet szántók és völgyek vettek körül, vagyis amely – a legtöbb mai erdőhöz hasonlóan – körbejárható volt. Gyakorlatilag valamennyi középkori dokumentumban hasonló erdők szerepelnek: viszonylag kis kiterjedésű, szántóföldek, rétek és legelők által határolt egységek, amelyek a falvak határának fontos és jól elkülöníthető részét képezték. A történészek által elképzelt ‘hatalmas középkori erdőségekről’ csak az ország határvidékein, a Kárpátokban tudunk.

Mennyi erdő volt tehát a középkorban, és hogyan változott az erdősültség korszakunk öt évszázada alatt? Sokan próbáltak már válaszolni e kérdésekre, ám senki sem hozott megfelelő adatokat az állítások alátámasztására. A néhány középkori külföldi utazó leírása Magyarországról benyomásokat visszaadhat, de nem alkalmas az erdősültség százalékos kifejezésére; az egyetlen az egész országot ábrázoló középkori térkép – Lázár deák műve – e tekintetben túlságosan elnagyolt, az egyéb próbálkozások pedig még ezeknél is kevesebb alapra támaszkodva leginkább a találgatás szintjén maradtak.

Amíg a természettudományok nem fejlesztenek ki olyan módszert, amellyel a vegetáció nyíltsága pontosan mérhető (a pollenelemzés mai formájában a jelek szerint erre alkalmatlan), addig *az erdősültség mértékének megállapításában csak konkrét számadatokat tartalmazó írásos forrásokra szabad támaszkodnunk.* Az egyetlen a célnak megfelelő középkori magyar forrásfajta az ún. *közbecsű*. A közbecsű egy birtokos összes földjeinek és egyéb ingatlan vagyonának leírása, amely olyan jogügyletekben keletkezett (pl. örökösödés), amikor pénzben kellett kifejezni az ingatlanok értékét. A (köz)becsűben az egyes művelési ágakat (szántó, rét, erdő, legelő) általában részletesen, méreteikkel együtt felsorolták. Adott mennyiségű és művelésű föld mindig ugyanannyi pénzt ért: egy ekealja szántó három márkát, egy kaszaalja rét negyed márkát stb. Ebből is nyilvánvaló, hogy a becső nem

gazdasági irat, hiszen ebben az esetben a föld minősége által befolyásolt tényleges értéket rögzítették volna. Íme egy példa 1423-ból:

„Az egri káptalan Garai Miklós nádor ... levelére ... Czompor Gergely nádori emberrel kiküldte Gergely karpapot, akik visszatérve jelentették, hogy András-nap tizenötödikén kiszállva Hanganon Balázs dédapjának Hanganon és Susa birtokokon levő részeire, s azokat, a szomszédokat összehívván, megjárták és felbecsülték az alábbiak szerint: Item, először a mondott Hanganonban ugyanezen Balázs saját telkét, egy jobbágytelket, egy kőből épült templomot temetővel, egy ekealja szántót, három ekealja makkoserdőt, húsz kaszaalja rétet, valamennyit királyi mértékkel, egy folyót, amelyen malmot lehet létesíteni. Item Susában két ekealja szántót berkekkel, nyolc kaszaalja rétet, ötödfél jobbágytelket, egy temető nélküli fából épült kápolnát, egy ekealja eresztvényeket, amelyekből csak negyed rész ugyanezen Balázsé.”

Mivel ritka helyzetekhez kötődött, becsüből már eleve sem készült túlságosan sok. Ezek nagy része a többi középkori forráshoz hasonlóan elpusztult, így mégoly szorgos kutatómunkával sem lehetséges különösebb elégedettségre okot adó mennyiségű adatot összegyűjteni. Ráadásul néhány nagyobb becsütől eltekintve a legtöbb dokumentum csak néhány falut ír le. Ezen kívül a becsük megtalálása is komoly nehézségekbe ütközik, tulajdonképpen egyesével kellene átnézni valamennyi szóhajóhető (közel 200 000) oklevelet. A kutatás jelen állása szerint körülbelül 300 000 hektárról van becsüadatunk, ami a Kárpát-medence területének egy százaléka. Ha a jövőben még négyszer ennyi anyag előkerül – ami teljesen valószínűtlen – akkor is csak a korabeli Magyarország egy huszadáról lesz valamiféle képünk. A forrásadottságok által diktált helyzetet mindazonáltal el kell fogadnunk. Korlátozó tényező továbbá, hogy a becsü szinte kizárólag 15. századi forrásfajta. Mindössze néhány korábbi efféle dokumentumról van tudomásunk, így tehát a 15. század az első olyan időszak, amelyben a Kárpát-medence erdőszűrségéről fogalmunk lehet. A középkor korábbi századaival az összehasonlítás nem lehetséges. Mindezekon kívül még azt is észben kell tartanunk, hogy becsü csak nemesek által birtokolt földről készülhetett, hiszen az egyháznak nem voltak örökösödési ügyei, a királyi ház pedig semmiféle, becsühöz vezető jogügyletbe nem keveredhetett.

lévő megyékben volt, és az ország határai felé haladva egyre nőtt az erdősültség mértéke, bár a hetvenöt százalékot csak ritkán (Bereg és Vas megyékben) haladta meg.

E térkép legnagyobb problémája az, hogy az Alföldről nagyon kevés információt szolgáltat, Erdélyről pedig gyakorlatilag semmit. Az Alföldről mindösszesen vagy egy tucat falu adatait ismerjük, hiába helyezkednek el ezek több megyében. Az ország egyéb részeiben kimutatott arányokat azért nagyon veszélyes az Alföldre vonatkoztatni, mert az Alföld természetes vegetációja más, mint a Kárpát-medence egyéb területeié. A mintegy másfél évszázada folyó kutatások eredményeképpen ma már biztosan állíthatjuk, hogy az Alföld természetes növényzete nem az erdő, hanem az *erdőssztyepp*. Az erdőssztyepp – az ökológus Molnár Zsolt és Kun András szavaival élve – „a zárt erdő és a sztyepp klímaövek átmeneti éghajlati sávjában kialakult önálló növényzeti öv. Ebben többé-kevésbé zárt erdők általában száraz termőhelyű gyepekkel váltakozva, mozaikos elrendeződésben jelennek meg.” A mára megmaradt mintegy 5000 hektár alföldi erdőssztyeppből kiindulva szinte lehetetlen elképzelni milyen volt az Alföld képe a középkorban és azelőtt, különösen a nagy folyószabályozások



5. ábra: A 15. századi Magyarország egyes megyéinek erdősültsége százalékokban kifejezve. Az üresen hagyott megyékből nincs adat.

által megváltoztatott területeken. A témában szerteágazó ökológiai kutatások folynak, amelyeket itt nem részletezhetek. Annyit fontos megjegyezni, hogy az Alföldön olyan régóta folyik mezőgazdasági tevékenység, hogy a középkor végére az eredetileg is nyílt erdős vegetációnak már minden bizonnyal csak töredékei maradtak meg. A Kárpát-medence erdősültségének becsléséből ismert harmincnégy százalékos arányát tehát mindenképpen csökkentenünk kell. Erdélyben végül minden bizonnyal az átlagnál magasabb erdősültség volt, *így jelenlegi tudásunk szerint a 15. század végi Magyarország erdősültségét körülbelül huszonöt százalékra tehetjük.*

A középkori erdőirtások

Fentebb azt írtam, hogy a 15. századi erdősültséget források híján nem tudjuk a korábbi állapotokkal összevetni. Ehhez legalább némileg hasonló vizsgálatot csak indirekt adatokkal végezhetünk, a településtörténetet segítségül hívva. Főleg a Kárpát-medence északi területein tudjuk jól követni a településterület növekedését a 13. századtól fogva, és azt feltételezve, hogy a nem betelepült területeket erdő borította, valamiféle képet alkothatunk az erdősültség változásáról. Magyarország ezen részei nagyjából lakatlanok voltak a korai Árpád-korban, és a lakosság betelepítése a későbbiekben szervezett formában történt, így elég sok forrás készült róla. A legjobban dokumentált megye Ung, ahol a magyar viszonyok között már a korai időszakra is kiváló forrásokat az egyik legjobb magyar középkorász, Engel Pál dolgozta fel.

Ungnak három része van: egy síksági, egy dombos, és egy magashegységi. 1300 körül még csak a síkság déli részén találunk településeket, így a megye 75–80 százalékát erdő boríthatta (hogy ez mennyire volt használt, főleg állattartásra, tehát mennyire lehetett nyitott, azt nem tudjuk). A 15. században a teljes síkság és a dombság is viszonylag sűrűn lakott volt, de a hegyvidéken még mindig csak aprócska falvakat mutat egy 1437-es közbecsű, ahol az intenzívebben kezelt, kisebb erdők mellett összeírtak 1000 ekealja erdőt a „ruténok határáig” (1 ekealja körülbelül 1,25 négyzetkilométer). Ezt az erdőt nyilván nem mérték fel, csak azt akarták érzékeltetni, hogy nagyon nagy. Valóban, csaknem a megye felét elfoglalta, és csak az újkorban népesült be. Ebben a határmenti megyében tehát a középkor folyamán az erdősültség 75–80 százalékról körülbelül 50–60 százalékra csökkent le. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezeket a számokat nagyon erős fenntartásokkal kell kezelni. Inkább a nagyságrendet vannak hivatva érzékeltetni, hiszen alapjukul a településtörténet, tehát másodlagos információ szolgál.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a Kárpát-medencében az erdők a középkor végére már érezhetően korlátozott mennyiségű erőforrást jelentettek. Az ország nagyobbik felében még majdnem minden falunak volt saját erdeje, ezek az erdők azonban a határ egy jól elkülöníthető, és – a Kárpátok kivételével – viszonylag kis részét alkották. Az Alföldön pedig – bár a tudásunk pontosan innen a legszegényesebb – voltak olyan régiók, ahol nagyon kevés erdő volt, és minden okunk megvan rá, hogy azt feltételezzük, ezeket intenzíven, és jól átgondoltak kezelték. Hogy ez, a forrásokban először a 15. században felbukkanó állapot mennyire volt új vagy éppen régi keletű, arról néhány határ menti, és reprezentatívnak semmiképpen sem tekinthető megye kivételével keveset tudunk.

Az erdők fajtái és az erdőgazdálkodás

Milyen gazdálkodás folyt a középkori magyar erdőkben? Az erre vonatkozó gazdasági jellegű források híján ismét a közbecsükhöz kell fordulnunk, és az ezekben található erdőfajtákat kell elemeznünk.

A becsüt végzők munkáját megkönnyítendő, a 15. században (és talán korábban is) jegyzékek készültek arról, mit kell felvenni egy becsübe, és mi mennyit ér. Ezen listák közül a leghíresebb kétségtelenül az, amely Werbőczy István Hármaskönyvében, a középkori magyar szokásjog e meglehetősen egyedi összefoglalásában szerepel. A Hármaskönyv négyféle erdőt sorol fel: közönséges erdőt (*silva communis*), eresztvényt (*silva permissionalis*), bárdos-, makkos- illetve vadászatra alkalmas erdőt (*silva dolabrosa, glandifera et sub venatione*), és cserjést (*rubetum/virgultum*). A tényleges becsükben és egyéb forrásokban valóban ezek az erdők szerepelnek, az egyetlen erdőfajta, amely Werbőczy becsűjegyzékében nincs benne, mégis sokszor előfordul, az a berek (*nemus*). A Hármaskönyv listája tehát nem erőltetett rendszerbe foglalása az amúgy a következetességet nélkülöző gyakorlatnak, hanem egy valóban meglévő és működő rendszer leírása. Lássuk ezek után, melyik erdőfajta miféle gazdálkodásra utalt.

1. *Silva communis*

„Továbbá a közönséges erdőt, a mely után sertésdézsmát, vagy adót általában nem szednek s a melynek valamely biztos jövedelme sincsen, úgy becsüljük, mint a közönséges földet, a mely tudniillik királyi mérték szerint egy ekealj területen fekszik, 3 márkára” – Hármaskönyv.

Vannak olyan erdőfajták – ilyen például, mint látni fogjuk, az eresztvény – amelyeknek ismerjük a korabeli magyar nevét, a *silva communis*ről azonban nem tudjuk, hogyan hívták magyarul a középkorban. A ‘közönséges erdő’ csak félig adja vissza az eredeti szóösszetétel értelmét. A *communis* ugyanis jelenthet ‘közöst’ is. A középkorban persze a ‘közönséges’ és a ‘közös’ szorosán összekapcsolódtak, hiszen például a szántók nagy részét a falu földközösségben művelte, és itt a ‘közönséges’ (szántó)föld egyszersmind ‘közös’ is volt. A *silva communis*ről annyit tudunk meg, hogy sertésdézsmát illetve egyéb jövedelmet nem lehetett belőle szerezni. Az előbbi arra utal, hogy az erdőben vagy nem voltak tölgyek illetve bükkök, vagy pedig a földesúr valamely jogi akadály miatt nem szedhetett tizedet a makkoltatott sertések után. Utóbbi azt jelenti, hogy az erdő ‘közös’ volt, vagyis senki nem fizetett a használata után. Az erdőgazdálkodás módjára mindazonáltal nem tudunk következtetni. Biztosan folyt azonban gazdálkodás ezekben az erdőkben is, hiszen értékük ugyanannyi volt, mint a szántóföldé.

2. *Permissorium*

„Továbbá a nagy erdőt, melyet másképen eresztvénynek mondanak, a mely közönséges munkára és feldolgozásra alkalmas ... ekealjanként tíz márkára” – Hármaskönyv.

Ez a definíció legalább egy pontjában nem igaz: az eresztvények nem voltak nagyok. Már a Tripartitumban is hosszabb fejtegetést olvashatunk arról, mit kell tenni, ha egy eresztvény fél ekealjánál (amely hetvenöt királyi hold, nagyjából 630x1000 méter) kisebb. A ténylegesen végrehajtott becslés adatait elemezve megállapíthatjuk, hogy a jelenleg ismert 15. századi eresztvények átlagos nagysága körülbelül hatvan királyi hold volt. Bár a meghatározás második fele a közönséges munkáról és feldolgozásról meglehetősen semmitmondó, az, hogy az eresztvények becsértéke a közönséges erdőkét háromszorosan meghaladta, fontosságukról tanúskodik.

Érdemes ezen erdőfajta nevével is foglalkoznunk. Az ‘eresztvény,’ amely mára már kiveszett a magyar nyelvből, finnugor eredetű szó. Közös töről származik az ‘erdő’-vel, de a két szó esetében a valamiféle növekedést kifejező ‘er’-hez más-más toldalékok járulnak. Az első réteget az ‘-ed’ és ‘-eszt’ alkotják. Ez a páros egyáltalán nem ritka a magyar nyelvben, az egyikük mindig aktív, míg a másik passzív, illetve műveltető jelentést hordoz: például ‘reped’ és ‘repsz,’ ‘fakad’ és ‘fakaszt.’ E logika az ‘ereszt’ esetében is emberi közreműködést sejtet. Ugyanez figyelhető meg a toldalékok második rétegében is. Az ‘erdő,’ amely tehát

eredetileg ‘eredő’ volt, egy igen gyakori képzőt kapott, amely aktív igéből főnevet hoz létre: ‘szab’ és ‘szabó’ vagy ‘fest’ és ‘festő.’ Az ‘erdő’ tehát ‘olyan valami, ami magától nő.’ Mivel a Kárpát-medence jórészen természetes vegetációja az erdő, ez tulajdonképpen tökéletes definíció. Az ‘eresztvény’ végződését már jóval nehezebb megmagyarázni, mert a nyelvészek között nincs egyetértés a ‘-vény’ képző kialakulásáról. Számunkra a legfontosabb az lehet, hogy Szily Kálmán kutatásai szerint e képzőnek voltak a történelem folyamán aktívabb és kevésbé aktív periódusai. Az első aktív időszakban, a 13–14. században, valamennyi vele képzett szó meglepően hasonló: ‘ásvány’ = ‘kiásott csatorna,’ ‘töltevény’ = ‘felhalmozott sánc,’ ‘sövény’ = ‘fonott kerítés.’ Ebbe a csoportba illik bele a 13. században felbukkanó ‘eresztvény,’ amely tehát ‘olyan valami, amit valaki növesztett.’ Azt is fontos megértenünk, hogy bár a modern feldolgozásokban gyakran előfordul az ‘eresztvényerdő’ kifejezés, a középkorban ezt senki sem mondta volna. Egy fákkal borított hely *vagy* erdő *vagy* eresztvény volt, ez a két szó nyelvileg azonos szinten helyezkedett el, az utóbbi nem az előbbi valamiféle alesete volt.

Sokszor megfigyelhető az eresztvények különleges helyzete a korabeli erdőgazdálkodásban. Amikor például egy birtokot felosztottak, az erdőket sokszor közös használatban hagyták, az eresztvényekkel azonban ez csak a legritkább esetben fordult elő. Ismerünk olyan birtokosztályt is, ahol az eresztvények felosztása után valamennyi „egyéb erdő, szántóföld, rét és egyéb haszonvétel közös használatra rendeltetett.” Más oklevelekben furcsának ható szavak tűnnek fel az eresztvényekkel kapcsolatban. 1411-ben az iglóiak panaszkodtak, hogy a nemrégiben létrehozott (*procreata*) eresztvényüket mások jogtalanul használták. Ugyanezt a szót használták a kállósemjéniek 1399-ben, az ‘épített’ (*constructa*) kifejezést pedig egy trencsényi falu lakói.

Néha azt is megfigyelhetjük, hogy az eresztvény (illetve latin megfelelője, a *permissorium*) a szőlőskert megfelelőjeként bukkan fel. Mivel több ilyen eset is van, nem elírásokról van szó. Ismét más forrásokban arról olvashatunk, hogy az eresztvények és a bányászat között szoros kapcsolat volt. Egy Milajon (Szepes megye) lezajlott birtokosztályban a felek hosszasan részletezték, hogyan kell a majdan feltárandó bányákat ellátni a falu eresztvényeiből. Mivel számos más erdőfajtát is említettek az oklevélben, világos, hogy a bányászat céljaira csakis az eresztvények feleltek meg.

Ha valamennyi eddigi információdarabot egymás mellé rakjuk, azt a megoldást kapjuk, hogy az eresztvények sarjerdők voltak. Erre utal nevük, amely határozottan valamiféle emberi befolyásra enged következtetni. Viszonylag csekély méretűk



6. ábra: Sáncárok a főtéri Somlyón. 2005 november.

azzal magyarázható, hogy a sarjasztás nagyon intenzív művelési forma, amely kisebb területen tud hatékonyan működni. A szőlőskertek és eresztvények közé azért lehetett néha egyenlőségjelet rakni, mert igen hasonló biológiai alapon működnek. A szőlőtőkét, csakúgy mint a sarjtőkét, gyakran visszavágják (a szőlőtőkét minden évben, a sarjtőkét ritkábban), és az ember számára fontos terméket a sarjak jelentik. Az már véletlen, hogy a szőlő termése ehető, míg a legtöbb fái nem. A bányászat számára azért fontos a sarjerdők megléte, mert az érceket olvasztani kellett, tehát nagy mennyiségű tüzfára (illetve a belőle előállított faszénre) volt szükség, amelyet legjobban a sarjerdők biztosíthattak.

A néhány forrásban felbukkanó *procreata* és *constructa* szavak magyarázata talán a sarjerdők egy eddig nem említett tulajdonsága. A friss sarjakat tudniillik gyorsan és hatékonyan elpusztítják a területre beengedett legelő állatok (tehenek, birkák, kecskék), hiszen az állatok számára a sarjak sokkal ízletesebbek, mint az erdei növények többsége. A sarjerdőket tehát valahogy meg kellett védeni, és ezt a legtöbb esetben sáncárok készítésével oldották meg. A sarjerdőket körbevevő sáncárkoknál az árok mindig kívül volt, a sánc pedig belül, hogy a kívül lévő

állatok bejutását megnehezítsék. A sáncon ezen kívül gyakran még élő- vagy szárazsövény is volt. Magyarországon is készültek és fenn is maradtak ilyen sáncárkok, de ezekre írott forrásaink csak a kora újkorból vannak. Az említett *procreata* és *constructa* szavak, valamint az eresztvények magas értéke arra lehet közvetett bizonyíték, hogy sáncárkok már a középkor folyamán is léteztek a sarjerdők körül.

3. *Silva dolabrosa, glandifera et sub venatione*

„Továbbá a nagyobb, tudniillik, a fejszés és makkos erdőt, vagyis a melyet vágásra és vadászatra használnak és a mely bárminő munkára és mesterségre alkalmas ... ekealjanként 50 márkára” – Hármaskönyv.

Ebből a meghatározásból tulajdonképpen konkrét információt csak annyit tudunk meg, hogy ezen erdőfajta értéke igen nagy volt. Ebből rögtön levonhatjuk azt a következtetést, hogy az előző fajták között nem fellelhető ‘hatalmas középkori erdőségeket’ ebben a kategóriában sem találhatjuk meg. Ha rengeteg makkoserdő lett volna a 15. századi Magyarországon, nem tulajdonítottak volna nekik ekkora értéket.



7.ábra: Így nézett ki egy makkoserdő? Nyírád, 2002 április.

Vajon miféle erdőgazdálkodás folyt egy „fejszés, makkos és vadászatra használt erdőben”? A vadászatnak ehhez nyilván nem volt köze, így elegendő az első két kifejezést értelmeznünk. A fejszés (illetve a középkorban inkább bárdos) erdő extenzívebb kezelésre utalhat, amelyben a szálfáknak a sarjakkal nagyobb szerepe volt. Ugyanerre utal a makkoserdő is, hiszen ha az erdőgazdálkodás fő célja makktermés biztosítása, akkor szerteágazó lombkoronájú tölgyfákat igyekeznek nevelni.

A többféle elnevezés egyébként, úgy tűnik, valójában ugyanazon erdőt jelentette különböző módon. Az ismert becsük nagy részében a makkoserdő bukkan fel, ez volt a preferált elnevezés. Fejszéssé akkor vált egy makkoserdő, ha a fák termése helyett a fák anyaga lett a fontosabb. A kettő között szoros összefüggés állt fenn, hiszen a középkorban felhasznált épületfa szinte kizárólag a tölgy volt.

4. *Rubetum* / *virgultum*

„A cserjés és bokros helyekről is ugyanezt [ti. amit a közönséges erdőkről] kell értenünk” – Hármaskönyv.

A *rubetum* és a *virgultum* szinonimák, az oklevelekben megtalálható becsük szerint a hivatalos formának a *rubetum* számított. Werbőczy rövid mondata csak annyit árul el, hogy értékük ugyanynyi volt, mint a közönséges erdőké (ami pedig a szántóföld értékével volt egyenlő.) Mindkét latin szó cserjés, bokros területre utal. A *rubetum* töve a *rubus*, ami ‘szedret’ jelent. A *virgultum* a *virga* szóból származik, melynek jelentése ‘vessző.’ A *rubetum* mindezekből logikusan következő magyar megfelelője, a ‘cserjés’ azonban nem középkori eredetű. Valamilyen oknál fogva nem tudjuk, hogy hívták a *rubetumot* magyarul a középkorban. A forrásokban csak a latin szavak fordulnak elő.

Neve alapján tehát a *rubetum* tüskés bokrok által borított területet jelent. A Kárpát-medencében egy cserjés elvileg átmeneti állapotot jelent fátlan és fás területek között. Egy felhagyott szántóból egy cserjés fázison keresztül lesz erdő, az ökológusok által szukcesszióknak nevezett folyamat részeként. A becsük és egyéb dokumentumok azonban azt bizonyítják, hogy a cserjés állandó elemnek számított a középkori tájban. A Veszprém megyei Barnag 1284-es határjárásában például a határ egy *silva* és egy *virgultum* határán húzódott. A határjárások értelme pontosan az volt, hogy a bennük leírt határvonal a távoli jövőben is felismerhető legyen, így biztosra vehetjük, hogy 13. századi eleink nem tartottak attól, hogy a cserjést elnyeli az erdő.

Ha a *rubetum* természeténél fogva instabil, akkor meg kell találnunk azt a valamit, ami állandóvá tehetné. A Kárpát-medence földrajzi viszonyai között ez egyvalami lehetett: a legeltetés. Ez kedvez a szúrós bokroknak, amelyeket az állatok nem esznek meg, ugyanakkor gátolja a fák növekedését. A *rubetum* tehát fás legelő, legelőerdő volt, amelyben a tüskés bokrok domináltak. Néha ezt le is írták, például a zalai Béc faluban 1373-ban: „rubeta seu silva pascualis.”

Itt kell röviden szót ejtenünk arról, hogy létezett a sarjztatásnak egy legeltetéssel kombinált változata is. Hogy elkerüljék, hogy a legelő állatok a friss sarjakat megegyék, a fákat nem töben, hanem két-három méter magasan vágták el: ez volt a *csonkolás*. A sarjak magasan ugyanolyan jól nőnek, mint a földhöz közel, ilyen szempontból a két módszer között nincs különbség. A vastag törzsű, de kis lombkoronájú csonkolt fáknak igen jellegzetes a külseje. Mind a még ma is élő, nagyon öreg fák, mind az írott és képi források egyöntetűen bizonyítják, hogy fák csonkolásának hagyománya Magyarországon (miként Európa számos egyéb országában is) legalább középkori eredetű.



8. ábra: Valaha csonkolt, majd magára hagyott hársfa Szabolcsbákán.
2000 november.

5. *Nemus*

Werbőczy becsűjegyzékéből hiányzik, mégis a tényleges becsükben és egyéb forrásokban gyakran előfordul a *nemus*, magyarul ‘berek.’ Itt, meghatározás híján, csak a névből indulhatunk ki. A ‘berek’ szó eredete bizonytalan, de mind a finnugor, mind a szláv verzióban a jelentésnek a vízhez, vízparthoz van köze. Ennél többet is elárul a Szamosközi István 1580-as években készült magyar-latin szótárának egy félmondata, amely szerint a berek olyan hely, ahol „a marhák legelni, melegedni vagyis telelni szoktak.” A berek valószínűleg az Alföldre egykor oly jellemző vizes, mocsaras helyeken lévő, extenzív állattartásra használt erdő volt.

Összefoglalás

A Kárpát-medencében a középkorban a kornak megfelelő, magas szintű erdőgazdálkodás folyt. A különböző erdőgazdálkodási módok sokféle erdőképet eredményeztek, amelyek a korabeli társadalom erdővel szemben támasztott igényeit rugalmasan ki tudták elégíteni. A rugalmasság és alkalmazkodókészség minden bizonnyal fontos szempont volt, hiszen az adott természeti erőforrásoknak a legkülönbözőbb és legváratlanabb helyzetekben kellett megfelelő megoldásokkal szolgálni. Valószínűleg ezért voltak olyan változatosak az erdők: közerdők, eresztvények, berkek, cserjések és makkoserdők, amelyek alkalmasint bárdoserdővé alakulhattak. A magyarországi erdőgazdálkodás jól beleillik az utóbbi évtizedek kutatásai nyomán kibontakozó *hagyományos európai erdőgazdálkodásról* alkotott képbe.

Mindezen erdőgazdálkodás szükségességének alapját az képezte, hogy a középkorra az erdők már mindenki által jól érzékelhetően korlátozott mennyiségű erőforrást jelentettek. Mivel az országnak körülbelül negyedét fedte csak erdő, az átlagos magyar falunak ugyan volt saját erdeje, de ez nem volt végtelen, hanem ugyanúgy a határ egy részét képezte mint a szántóföld vagy a rét, és kihasználhatóságának ugyanúgy megvoltak a maga korlátai.

Irodalom

Erdészettörténet

Bartha Dénes: Erdőterület-csökkenések, fafajváltozások a Kárpát-medencében.
In: Táj és történelem. Szerk.: R. Várkonyi Ágnes. Budapest, 2000. 11–24.

- Csőre Pál: A magyar erdőgazdálkodás története: Középkor. Budapest, 1980.
- Kolossváry Szabolcsné (szerk.): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon. (Tanulmányok). Budapest, 1975.
- Magyar Eszter: A feudalizmus kori erdőgazdálkodás az alsó-magyarországi bányavárosokban. Budapest, 1983.

Történeti ökológia

- Grynaeus András – Grynaeus Tamás: The Geobotany of Medieval Hungary: A Preliminary Report. *Medium Aevum Quotidianum* 44 (2001) 78–93.
- Laszlovszky József – Szabó Péter (szerk.): People and Nature in Historical Perspective. Budapest, 2003.
- Peterken, George F.: Natural Woodland: Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions. Cambridge, 1996.
- Rackham, Oliver: Trees and Woodland in the British Landscape. London, 1996.
- Rackham, Oliver: Savanna in Europe. In: The Ecological History of European Forests. Szerk.: Keith J. Kirby – Charles Watkins. Wallingford – New York, 1998. 1–24.
- Rackham, Oliver: Ancient Woodland. Dalbeattie, 2003.
- R. Várkonyi Ágnes – Kósa László (szerk.): Európa híres kertje. Történeti ökológiai tanulmányok Magyarországról. Budapest, 1993.
- R. Várkonyi Ágnes (szerk.): Táj és történelem. Tanulmányok a történeti ökológia világából. Budapest, 2000.
- Szabó Péter: 'Mert a fának van reménysege...' Csonkolt fák Magyarországon. *Korall* 9 (2002) 155–172.
- Szabó Péter: Medieval Trees and Modern Ecology: How to Handle Written Sources. *Medium Aevum Quotidianum* 46 (2002) 7–25.
- Szabó Péter: Woodland and Forests in Medieval Hungary. *BAR International Series 1348. Archaeolingua Central European Series 2*. Oxford, 2005.

Természettudományos források

- Baillie, Michael G. L. Tree-Ring Dating and Archaeology. London, 1982.
- Bartosiewicz László – Jerem Erzsébet (szerk.): Az ember és környezete. In: Magyar régészet az ezredfordulón. Budapest, 2003. 39–76.
- Behre, Karl-Ernst (szerk.): Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Rotterdam, 1986.

- Grynaeus András: Dendrokronológiai kutatások Magyarországon. (Kandidátusi disszertáció.) Budapest, 1997.
- Gyulai Ferenc. Archaeobotanika: A kultúrnövények története a Kárpát-medencében a régészeti-növénytani vizsgálatok alapján. Budapest, 2001.
- Rapaics Raymund: Az Alföld növényföldrajzi jelleme. *Erdészeti Kísérletek* 20 (1918) 1–97, 183–247.
- Roberts, Neil: The Holocene: An Environmental History. Oxford, 1989.
- Sümei Pál: Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az elmúlt 15 000 év során. *Panniculus, ser. B*, 3 (1998) 367–380.
- Sümei Pál: A középkori Kárpát-medence éghajlati és környezeti viszonyai. In: A középkori magyar agrárium. Szerk.: Bende Livia – Lőrinczy Gábor. Ópusztaszer, 2000. 9–25.
- Sümei Pál: A régészeti geológia és a történeti ökológia alapjai. Szeged, 2003.
- Torma Andrea: Archaeobotanikai maradványok a középkorból. *Agrártörténeti Szemle* 38 (1996) 317–342.
- Zólyomi Bálint: Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biológiai Osztályának Közleményei* 1 (1952) 491–527.

Ökológia

- Molnár Zsolt: Interpreting Present Vegetation Features by Landscape Historical Data: An Example from a Woodland-Grassland Mosaic Landscape (Nagykőrös Wood, Kiskunság, Hungary). In: The Ecological History of European Forests. Szerk. Keith J. Kirby – Charles Watkins, Wallingford – New York, 1996. 241–269.
- Molnár Zsolt és Kun András: Alföldi erdőssztyepp-maradványok Magyarországon. Budapest, 2000.
- Vera, Frans W. M.: Grazing Ecology and Forest History. Wallingford, 2000.
- Haraszthy László – Márkus Ferenc – Bank László. A fás legelők természetvédelme. Budapest, 1997.

Írott források

- Engel Pál: Ung megye településviszonyai és népessége a Zsigmond-korban. *Századok* 119 (1985) 941–1005.
- Engel Pál: Magyarország a középkor végén. Digitális térkép és adatbázis a középkori Magyar Királyság településeiről. [CD-ROM] Budapest, 2001.

- Györffy György: Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza. I–IV. Budapest, 1963–1998.
- Kubinyi András: A nagybirtok és jobbágysai a középkor végén az 1478-as Garai-Szécsi birtokfelosztás alapján. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 18 (1986) 197–225.
- Kubinyi András: A császárvári uradalom közbecsü összeírása 1489-ből. *Történelmi Szemle* 43 (2001) 3–17.
- Sonnlechner, Christoph: Landschaft und Tradition: Aspekte einer Umweltgeschichte des Mittelalters. In: Text – Schrift – Codex: Quellenkundliche Arbeiten aus dem Institut für Österreichische Geschichtsforschung. Szerk.: Christoph Egger – Herwig Weigl, Bécs, München, 2000. 123–223.
- Rómer Flóris: Magyarország földirati és terményi állapotáról a középkorban. *Magyar Akadémiai Értesítő* (1860) 226–385.
- Tagányi Károly, szerk.: Magyar Erdészeti Oklevéltár. 3 köt. Budapest, 1896.
- Werbőczy István: Tripartitum opus juris consuetudinarii inclyti regni Hungariae per magistrum Stephanum de Werbewcz personalis praesentiae regiae majestatis locum tenentem accuratissime editum. Budapest, Reprint 1989 (1897)

Vadászat

- Garády Sándor: Mátyás király budai vadaskertje. *História* (1931) 40–60.
- Zolnay László. Vadászatok a régi Magyarországon. Budapest, 1971.

Néprajz

- Hegyí Imre: A népi erdőkiélés történeti formái (Az északkeleti Bakony erdőgazdálkodása az utolsó 200 évben). Budapest, 1978.
- Imreh István (szerk.): A rendtartó székely falu. Bukarest, 1973.
- Takács Lajos: Irtásgazdálkodásunk emlékei. Budapest, 1980.
- Takács Lajos: Határjelek, határjárás a feudális kor végén Magyarországon. Budapest, 1987.

