

AZ ALFÖLD ÉLŐVILÁGÁNAK FEJLŐDÉSE A JÉGKOR VÉGÉTŐL NAPJAINKIG

Sümegei Pál*

1. Jégkor végi fejlődéstörténet

Az Alföld élővilágának és környezetének napjainkig vezető fejlődésében a döntő mozzanatok az utolsó jégkor végétől kezdődtek el. Az utolsó eljegesedés hidegmaximuma során ugyanis az északi és a déli sarkköri területeken található jégtakaró és a hegyvidékeken található gleccserek együttes kiterjedése meghaladta a Földfelszín 10%-át, és elérhette az 55 millió négyzetkilométert. Ekkor az erdei növényzet felszínborítása globálisan és a Kárpát-medencére nézve egyaránt a napjainkban megtapasztalható mértéknek a töredékére zsugorodott, ugyanis az eurázsiai tűlevelű és lombos erdő zónák egy hatalmas harapófogóba kerültek a jégkori lehűlések során. Egyrészt a déli irányban terjedő jégtakaró és a hegyvidéki gleccserek, valamint a jégtakaró előtti tundra és örökfagy zóna kiterjedése, és ezzel párhuzamosan a mérsékelt sztyeppövezet észak felé megnövekedett területe következtében az eurázsiai erdei zóna feloldódott, és a déli irányba terjedő tundra és az északi irányba terjedő mérsékeltövi sztyeppzóna közvetlenül keveredhetett egymással.

A jégkor végének klimatikus mélypontján, a hidegmaximum idején a Kárpát-medence belső területein is a hidegtűrő sztyeppvegetáció volt a jellemző, sőt a hidegzugokban a tundravegetáció jellegzetes elemei (törpenyír, magcsákó) is megjelentek, és ennek a kétféle, nyílt vegetációnak napjainkra már kihalt, mai párhuzamok nélküli, rendkívül fajgazdag keveréke alakult ki az Alföldön. Ugyanakkor a védettebb klímazugokban még ebben a kifejezetten hideg és száraz éghajlati szakaszban is fennmaradtak az enyhébb éghajlatot kedvelő lombos fák és lágyszárúak a vizsgált térségben. Ilyen zugok, menedékek (refúgiumok) a párásabb mikroklímával jellemezhető alföldi árterekkel érintkező hegylábi és dombsági területek átmeneti zónájában és a sekély tavakat övező futóhomokbuckák belső, védett felszínein, valamint az artéri magas partok déli irányba néző peremén alakulhattak ki az alföldi környezetben.

Az őslénytani adatok azt sugallják, hogy a Kárpát-medence belső területein kisebb-nagyobb kiterjedésű erdő és mérsékeltövi lágyszárú menedékfoltok voltak a jégkor végén. Az erdőmenedékekben a tajgaerdő fajai (erdei fenyő, lucfenyő, jegenyefenyő, cirbolyafenyő, vörösfenyő) eltérő területi elhelyezkedésben, eltérő arányban éltek, és helyenként lombos fákkal (nyír, fűz, éger, tölgy, szil, kőris, hárs, gyertyán, esetleg bükk) és cserjékkel (mogoró, som, bodza) keveredtek. Ugyanakkor 40 ezer évtől kezdődően már biztosan voltak a Hortobágy területén szikes növények, például sziki útifű, sziki üröm és sziki sóballa. A meglévő őslénytani adatok alapján feltételezhetjük, hogy a mérsékelt övi sztyepei (löss és homoki) elemek egy jelentős része a jégkor alatt is jelen voltak a Kárpát-medencében. Így *a mai alföldi flóránk jelentős része nem az utóbbi tízezer év bevándorlásainak, hanem a jégkorban is jelenlévő túlélő növényzet szétvándorlásának eredménye.*

* Dr. Sümegei Pál, az MTA doktora, tszv. egyetemi tanár, SZTE Földtani és Őslénytani Tanszék, ill. MTA Régészeti Intézet

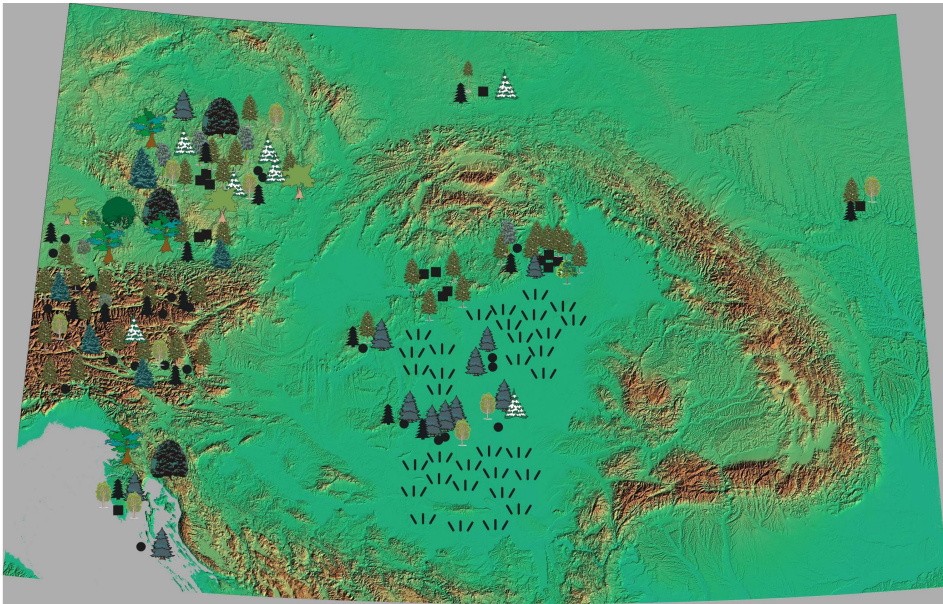
Ez a jégkori végi általános vegetációkép természetesen a száz ezer km² kiterjedésű, hegykoszorúval és dombsági területekkel övezett Alföldünk különböző részein igen eltérően alakulhatott. Ezért már a jégkor végi vegetációképből látható az alföldi negyedidőszaki növényzet egyik legfontosabb vonása, a mozaikos kifejlődés. Sztyeppei területek, elszórtan erdők, erdőssztyeppei régiók, időszakonként ezekkel együtt tundrafoltok is léteztek egymás mellett a területen a jégkor végi lehülések során.

A kisebb térbeli kiterjedésű növényzeti foltok, mozaikok mellett az Alföld középső részein már ekkor megfigyelhető a két jelentősebb növényzeti térséget elválasztó, a regionális szintű mozaikosságot okozó, erőteljes klíma- és környezetelválasztó vonal is. Ugyanis a Balaton, Csepel-sziget, Zagyva-torkolat vonaltól délre a balkáni, ettől északra az óceáni, kontinentális és kárpáti-hegyvidéki éghajlati hatások voltak a hangsúlyosabbak a Kárpát-medencében, és ezt a trendet követte a növényzet regionális összetétele és térbeli kifejlődése is. Ugyanakkor *kiemelkedő jelentőségű szerepet játszottak* az egykori lokális és regionális növényzeti különbségek, vegetáció mozaikok kifejlődésében *a hidrológiai viszonyok, a geomorfológiai adottságok*, és a jégkori allúviumok napjainktól erőteljesen különböző elhelyezkedése.

A térben kifejlődött növényzeti összetétel változása mellett az egykori éghajlati viszonyok sem voltak egységesek, mert az eltérő időintervallumot átfogó, 4-5 ezer és másfél ezer éves, valamint a legutóbbi időben felismert 300-400 évet átfogó éghajlati ciklusok hatására a növényzeti összetétel hullámszerűen megváltozott. *Ezeknek a ciklikus éghajlati változásoknak a hatására enyhébb és hűvösebb klímaszakaszok egymást követően fejlődtek ki az utolsó jégkorszakon belül.* A melegebb időszakokban (például 32 és 25 ezer évek között) a menedékterületekről kiáramlott a fás szárú növényzet, és az Alföld északi részén lucfenyő uralta, vörösfenyővel, cirbolyafenyővel és helyenként lombos fákkal, cserjékkel kevert fenyőerdő terjedt szét, míg az Alföld középső és déli részén (Kiskunság, Körös–Maros köze, Délvidék) erdei fenyő, helyenként a szerb lucfenyő, jegenyefenyő és közönséges nyír fafajokkal jellemezhető erdőssztyepp fejlődött ki. A folyók ártéri síkjain a fenyvesek fűzzel, égerrel, szillel, körissel, bodzával keverten zártabb állományú ligeterdőt alkottak. Ugyanakkor a Hortobágyon a szikes növények aránya megemelkedett, így erdei fenyőkkel, valamint száraz sztyeppei foltokkal tagolt szikesek alkották a jellemző növényzetet, a Hajdúhátat pedig ugyanekkor mérsékelt övi löszsztyepp borította (1. ábra).

Ez a növényzeti kép 25–23 ezer évvel ezelőtt egy erőteljes lehülés hatására jelentős mértékben átalakult. Az Alföld északi részén a fűfélék és az ürömfélék uralmával, valamint a kötőrófűvek, varjúhájfélék, gombafűvek jelenlétével jellemezhető hideg kontinentális tundra és sztyeppe kevert vegetációja terjedt szét, a fás vegetáció aránya erőteljesen lecsökkent; vörösfenyő, lucfenyő, cirbolyafenyő, boróka foltok maradtak csak fenn. Ezzel párhuzamosan az Alföld déli részén a nyír és az erdefenyő visszaszorulásával egy időben a vörösfenyő, lucfenyő terjedt el elsősorban a folyók mentén, míg a szárazabb régiókban a fűfélék, a libatopfélék és az ürömfélék váltak uralkodóvá.

Az Alföldünkön ekkor fejlődött ki a jégkor végi lösz felhalmozódási környezet, a döntően hideg és száraz löszsztyepp, amely helyenként egyes lombos tájga foltokkal, helyenként tundra elemekkel tagolt volt. Az Alföld jégkor végi növényzetének mozaikos kifejlődése, és vegetáció összetétele napjainkban az Altáj hegységben és előterében található erdőssztyeppei vegetációhoz hasonlítható. Ez a hasonlóság nem véletlen mivel az eljegesedések idején az alföldi lösz övezet részese volt a Nyugat-Európától a Kínai Alföldig húzódó mintegy 10 millió km² területű eurázsiai lösz öve-



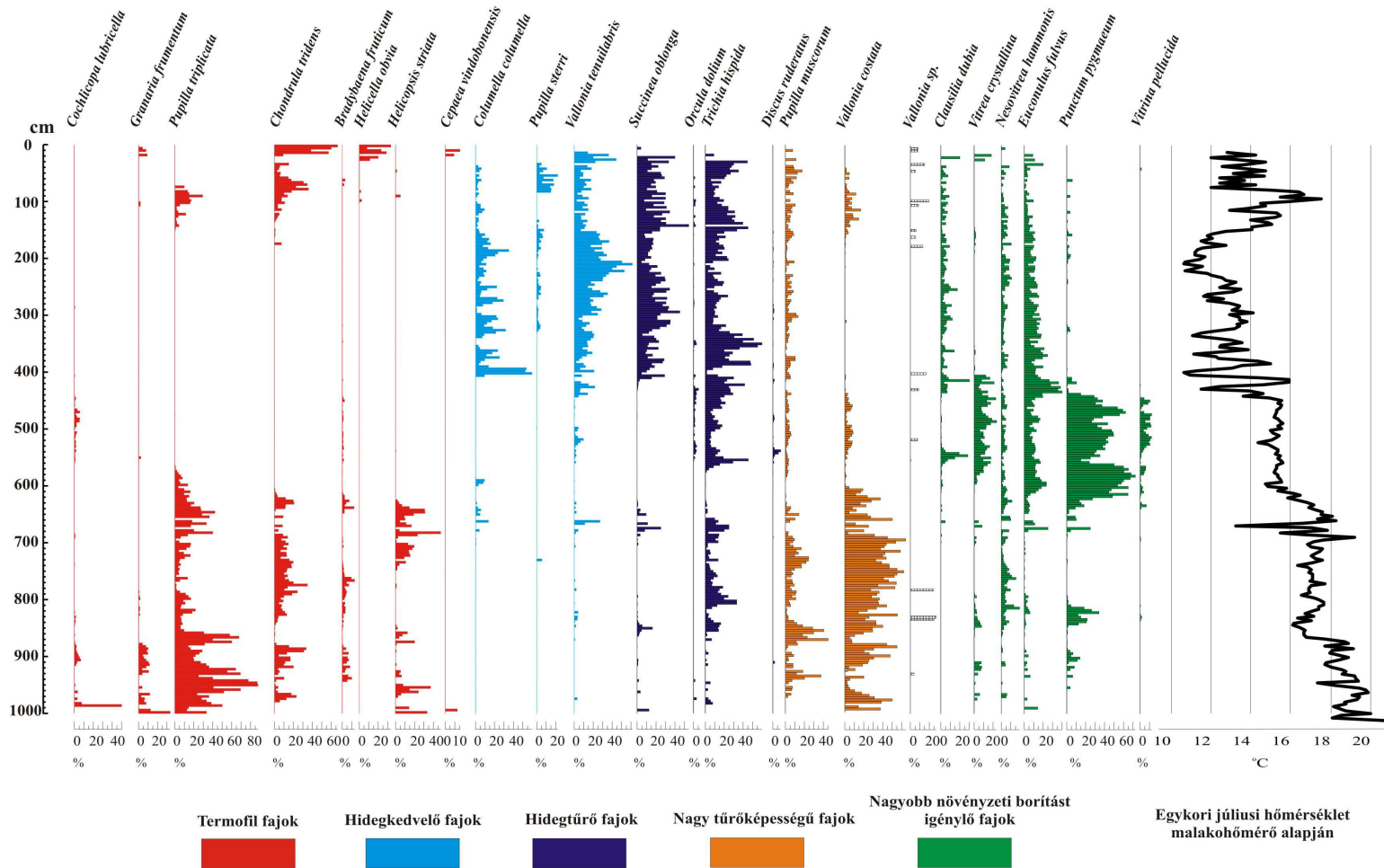
1. ■ 2. ● 3. 🌲 4. 🌲 5. 🌲 6. 🌲 7. 🌲 8. 🌲 9. 🌲 10. 🌲 11. 🌲 12. 🌲 13. 🌲 14. 🌲 15. 🌲 16. 🌲

1. ábra. A 32000 és 25000 évek közötti felmelegedés során kialakult növényzeti eloszlás a Kárpát-medencében és környékén

1. Felső paleolit lelőhely, 2. Környezettörténeti lelőhely, 3. Lucfenyő, 4. Erdei fenyő, 5. Nyír, fűz, éger, 6. Cirbolyafenyő, 7. Jegenyefenyő, 8. Borókafenyő, 9. Vörösfenyő, 10. Fenyő maradványok, 11. Tölgymaradványok, 12. Mogyoró maradványok, 13. Szil maradványok, 14. Gyertyán maradványok, 15. Bükk maradványok, 16. Lágyszárú növények dominanciája

zetnek, amelyhez az Altáj-hegység környéke is hozzá tartozott. Ebben a zónában igen fontos kelet–nyugati irányú fauna- és flóramozgások zajlottak a pleisztocén hidegebb szakaszaiban. Így talán könnyebben érthetővé válik, hogy a hazánkban megtalálható és a kelet-európai – közép-ázsiai szikes területekkel kapcsolatot mutató *szikes vegetáció elemei miért található meg már a pleisztocén során a szikes pusztáinkon*, köztük a Hortobágyon is. Választ kaphatunk arra is, hogy ez a fajgazdag növényzettel és jelentős fitomasszával jellemezhető lösz övezet hogyan tarthatott fenn olyan nagytestű élőlényeket, mint a mamut, és olyan nagy tömegű állatcsordákat, amelyeket a vadlovak, rénszarvasok, bölények és egyéb nagytestű növényevő emlősök jelentkeztek ebben a régióban. Úgy tűnik, hogy a Kínai Alföldtől Nyugat-Európáig tartó mintegy tízezer km hosszú és több száz kilométer széles eurázsiai löszövezet egy hatalmas fauna- és flórafolyosóként működött, amelyben igen fontos kelet–nyugat irányú biogeográfiai kapcsolatok fejlődhetek ki Ázsia centrumától kezdődően egészen az Alföldig.

A fentebb vázolt biogeográfiai kapcsolat még erőteljesebben rajzolódik ki, ha a jégkor végi csigafaunát vizsgáljuk meg, mert olyan elemek is megjelentek ekkor az alföldi faunában, amelyek ma csak a közép-ázsiai hegyvidéken, elsősorban az Altáj-hegységben (például altáji trombitacsiga) élnek. Emellett más, ma már csak az eurázsiai hegyvidék magasabb részein élő csigafajok (mint a ragyogó törpecsigák, vagy a kihaltak vélt dovrefjelli törpecsigák) is megjelentek ezen a fajgazdag, mozaikos szerkezetű alföldi löszsziptyepen. Jól jellemzi a jégkor végi alföldi löszsziptyep környezeti



2. ábra. A madarasi téglagyár eltérő környezeti igényű szárazföldi csigafaunájának változása 30 és 10 ezer évek között

viszonyait, hogy a Kárpát-medence legmélyebb pontján, Szeged környékén élt ekkor az arktikus törpecsiga, amely napjainkban a Kárpát-medence legmagasabb részén, a Magas-Tátrában él, 2100 méternél magasabb sziklahavasokon.

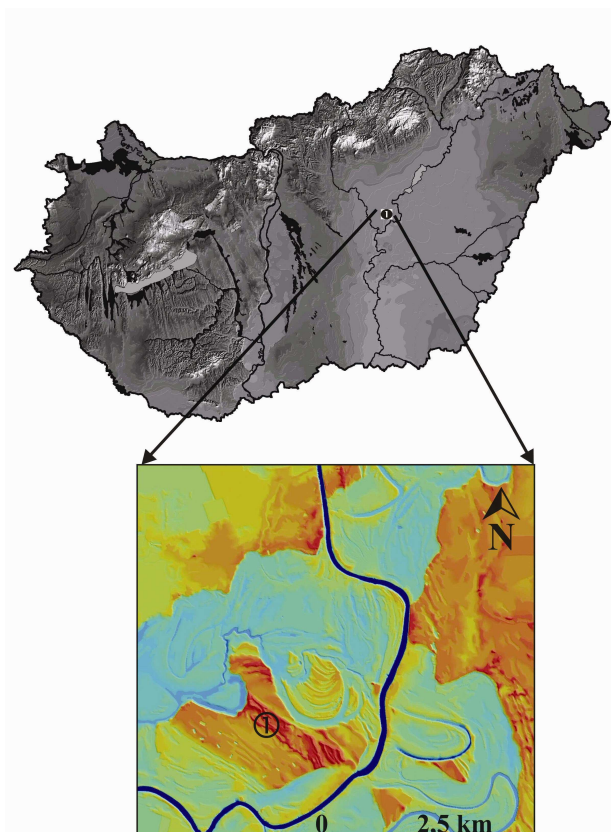
Paleoklimatológiai vizsgálataink alapján hidegebb és viszonylag enyhébb jégkori éghajlati szakaszok, és az ezeknek megfelelő növényzeti és faunisztikai változások figyelhetőek meg a jégkor végén, 30 ezer évtől 13 ezer évig az Alföldön. A jégkor végi hidegkedvelő tundrai, hideg sztyepei növényzet utolsó megjelenése 13 ezer évnél jelentkezett a vizsgált területen, ezért elmondhatjuk, hogy az alföldi régióban megfigyelhető éghajlati és növényzeti, valamint faunisztikai változások nagy általánosságban követték az európai szinten és globálisan rekonstruált jégkor végi trendeket.

Ugyanakkor az Alföld déli részén, a Kecskemét–Mezőtúr–Békéscsaba vonaltól délre, a Kárpát-medence legbelső, legenyhébb és legszárazabb területén, az eurázsiai lösz övezet egyik déli szegélyén a jégkor alatt más területekhez képest eltérő, erőteljes regionalitást visszatükröző változásokat is sikerült kimutatni. Ugyanis a lehűlések alatt, valószínűleg a páratartalom erőteljes növekedésének hatására, fajgazdag, nedvességkedvelő és nagy tűrőképességű, jelentős elterjedési területtel jellemezhető fajok, valamint közép-európai, dél-alpi és kárpáti erdőlakó elemeket egyaránt tartalmazó erdősztyepp alakult ki. Míg a felmelegedések során, feltehetően a páratartalom erőteljes csökkenésének hatására, egy szárazabb, fajokban szegényebb, balkáni–délkelet-európai elterjedésű fajokkal jellemezhető mérsékeltövi sztyepp fejlődött ki ebben a régióban.

Ezek a változások legjobban a Bácskai löszterületen rajzolódnak ki (2. ábra), ahol egy 10–11 méteres löszfalat néhány centiméteres szakaszokra bontva mintegy 50 éves lépésekben vizsgálhattuk meg a 23 és 13 ezer évek között felhalmozódott löszös rétegeket. Ezek a változások eltérnek Európa más régióiban tapasztalt környezeti változásoktól. Elsősorban a hideg időszakban kirajzolódó erdei elemek előretörése, valamint az enyhébb éghajlati szakaszban zajlott xerofil sztyepplakó fajok szétterjedése szokatlan. Ennek nyomán *egyértelműen megállapítható, hogy az Alföld déli részén a jégkorban történt környezeti változásoknak speciális, csak a Kárpát-medence belső területeire jellemző vonatkozásai is voltak.*

2. Jelenkori természetes környezet kialakulása

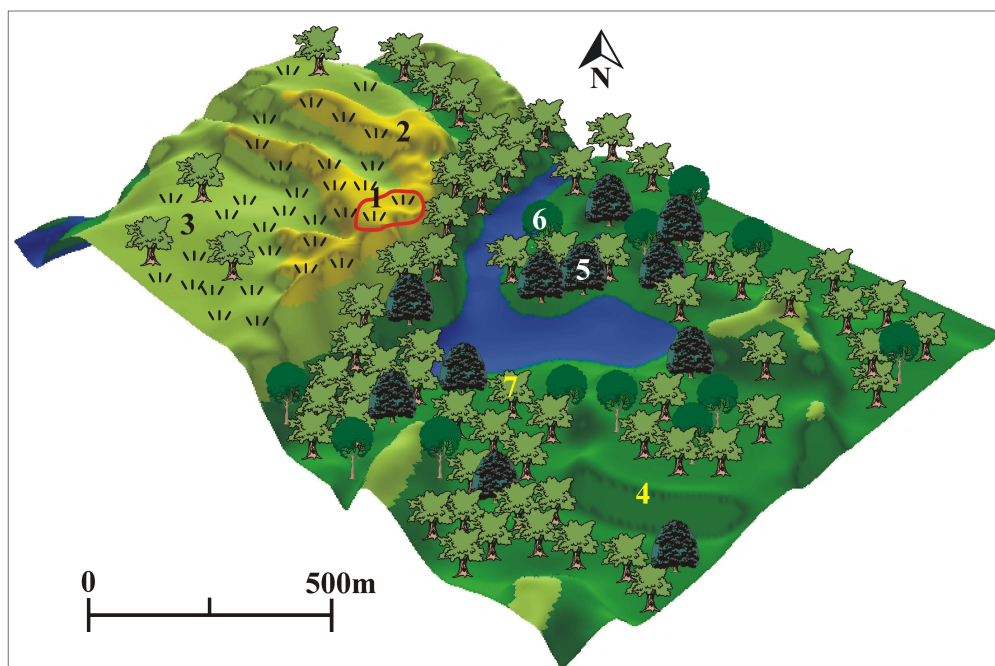
Az alföldi környezetnek, elsősorban az élővilágnak ez az egyedi fejlődése még jobban kirajzolódott a jégkor végén és a jelenkor kezdetén, amikor a növekvő hőmérsékletnek a hatására a mozaikos környezet következtében tajgaerdő–lomboserdő, hideg sztyepp és mérsékeltövi sztyepp, erdősztyepp váltások egyaránt kifejlődtek, egymástól sokszor csak néhány kilométeres távolságra. Ugyanis a jelenkor kezdetén, mintegy 11–12 ezer éve kialakult erőteljes felmelegedés hatására a szubmediterrán klímahatás kiterjedt, és a kárpáti–balkáni refúgiumok flórája és faunája szétterjedt a Kárpát-medencében és az Alföldön. Ennek nyomán a Nyírség keleti részén például a késő-glaciális vegyeslombozatú tajga a jelenkor kezdetén fokozatosan hárs egyeduralmi dominanciájával jellemezhető mérsékeltövi lomboserdőnek adta át a helyét. Ez a vegetációváltozás típus csak a Balkán északkeleti részére, az Alföld keleti szektorára jellemző, míg a Tiszaháton, Bodrogközben a lucfenyő, erdei fenyő dominanciával jellemezhető, jelentős mennyiségű mogyoró cserjét tartalmazó késő-glaciális korú, vegyeslombozatú tajga szil-, kőris-, tölgy- és kőrisfák dominanciájával jellemezhető holocén galériaerdőkké alakultak át. Az észak-alföldi allúviumokon kifejlődött galériaerdőkben elszórta egészen a jelen



3. ábra. Nagykőrű maradványfelszínének (1) elhelyezkedése az Alföldön és a Tisza völgyében Digitális Domborzati Modellek alapján

Jelmagyarázat a 4. ábrához:

1. Körös kultúra megtelepedési szintere, 2. Sztyepp, 3. Erdősztyepp, 4. Mocsaras környezet az allúviumon, 5. Szilfa a jelenkori allúviumot borító keményfás ligeterdőből, 6. Hársfa a jelenkori allúviumot borító keményfás ligeterdőből, 7. Tölgyfa a jelenkori allúviumot borító keményfás ligeterdőből.



4. ábra. Nagykőrű maradványfelszínének 3D modellje

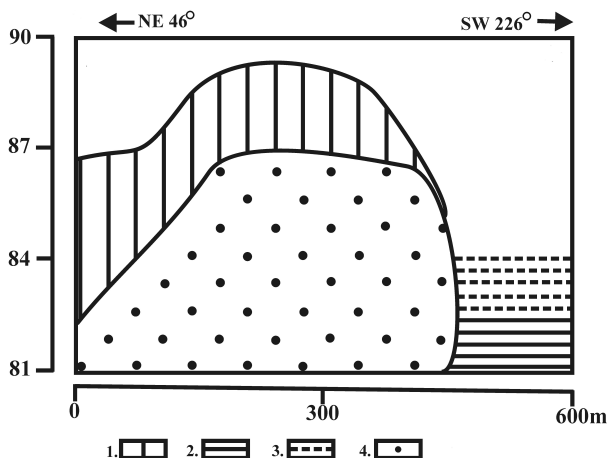
kor középső szakaszáig fennmaradtak a túlevelű fák, hasonlóan a kárpáti régiók közép-hegységi területeihez. Azonos változások mutathatók ki a dunai és tiszai allúvium alföldi szakaszán is, bár itt a fenyőerdők már a holocén kezdetén eltűntek.

A Hajdúságban, a Bácskában és a Hortobágyon ezekkel a tajgaerdő–lomboserdő váltásokkal szemben 12 ezer évtől 8 ezer évig a hideg, kontinentális sztyepei elemeket mérsékeltövi, enyhébb éghajlati adottságokat kedvelő lágyszárú növényzet váltotta fel, illetve az erdőssztyepeken a fenyő, a nyír, mint faállományt alkotó növények kiszorultak, és az enyhébb éghajlatot kedvelő lombos fák (tölgy, szil, hárs) vették át a helyüket. A jelentős változások ellenére a szikes és a sztyepei növényzet jégkor végétől kialakult folyamatos holocén jelenléte bizonyítható a Hortobágy területén. A jelenkori beerdősülési folyamat tehát az Alföld jó részén megrekedhetett. A Hajdúságon, Bácskában és a Heves–Borsodisíkság délebbi részein a holocén során az erdőssültség legfeljebb 20%-os lehetett. Adataink alapján az összefüggő, de különböző sztyepei elemeket, sztyepei foltokat tartalmazó erdőssztyepp a Kárpát-medencében a jégkor végétől kezdődően, az alluviális síkságokon kifejlődött, a folyókat galériaerdő szerűen követő lombos fákból álló ligeterdők kifejlődése nyomán eltérő nagyságú foltokra szakadt. Majd ezek a sztyepei és erdőssztyepei növényzeti foltok a jelenkor során, az i.e. VI. évezredtől, az első termelő gazdálkodást folytató, az első növénytermesztő és állattenyésztő közösségek, ún. „Körös” kultúra megtelepedése nyomán már emberi hatásra fejlődtek tovább.

3. Jelenkori organikus kultúrák hatásai az Alföld környezettörténetében

A sztyepei, erdőssztyepei területek alföldi kifejlődésében és fennmaradásában igen jelentős szerepet játszottak a talajadottságok, az alapkőzet hatása, az árterek, magas talajvízállású területekből kiemelkedő, mélyebb talajvíz helyzettel, speciális geomorfológiai és hidrológiai adottságokkal jellemezhető kisebb-nagyobb löszplatók (Hajdúhát, Bácska) és lösszel borított maradványfelszínek kifejlődése. Rendkívül tanulságos egy ilyen szigetszerűen fennmaradt lösszel, futóhomokkal borított maradványfelszínnek a környezettörténeti elemzése, mert az adatok nyomán egyértelműen megrajzolható, hogy az elmúlt 200 év folyószabályozása, belvízelvezetése és iparszerű gazdálkodás nyomán egyveretűvé váló Alföld a változatos geomorfológiai, hidrológiai, alapkőzetbeli adottságokat követő élővilág következtében milyen sokszínű és változatos volt eredetileg. Itt az egyik legérdekesebb alföldi lösszel borított alluviális szigeten végzett legújabb kutatási eredményeket mutatjuk be a Közép-Tiszavidékről, Nagykőrű község határából.

A Körös kultúra általunk vizsgált nagykőrűi lelőhelye bár a holocén allúviumokon belül helyezkedik el, de a folyóvízi erózióból kimaradt szigetszerű pleisztocén maradványfelszínen található (3. és 4. ábra). A mélyebb helyzetű, magas talajvízállással jellemezhető holocén allúviumok és a magasabb térszint alkotó, reliktum jellegű, mélyebb talajvízszinttel és szárazabb felszínnel jellemezhető, lösszel fedett alluviális sziget elkülönülése a Jász-ság déli részén található neotektonikus süllyedek aktivitásához, a süllyedéseket követő folyóvízi energia- és eróziónövekedéshez, a holocén (és jégkor végi) alföldi tiszai allúvium fejlődéséhez kapcsolódik. Vizsgálataink alapján a magasabb térszínen található „Körös” lelőhely környezete nem csak fizikai és geomorfológiai értelemben volt sziget, hanem talajtani és biogeográfiai szempontból is. Ugyanis a lelőhely közvetlen környezetében és fekvésintjében egyértelműen csernozjom talajt, míg a távolabbi környezetben pedig hidromorf talajokat tártunk fel. A csernozjom talaj szigetszerűen jelentkezett a morfológiai és alapkőzetbeli adottságokat követve, a hidromorf talajokkal övezve.



5. ábra. Nagykorú maradványfelszínének geológiai keresztmetszete

1. eolikus lösz,
2. futóhomok,
3. jégkori ártéri üledék,
4. jelenkori (holocén) ártéri üledék

Maga a vizsgált objektum, egy jelentős kiterjedésű és mélységű „Körös” gödör kiemelt helyzetű, jégkori eolikus lösszel fedett futóhomok térszíneken található (5. ábra), amely mintegy 4–5 méterrel emelkedik ki az ártér szintjéből. A feltárt gödör mintegy 1,5 méter mély volt és több tízezer kagylóhéj, jelentős számú patics, kerámia, szerves törmelék és szárazföldi csigahéj töltötte ki. A radiokarbon vizsgálatok alapján a gödör mintegy 400–500 év alatt töltődött fel. A régészeti feltárás során kiemelt minták feldolgozása alapján 40–50 éves lépésenként vizsgálhattuk meg a Krisztus előtti VII. évezred végi és a VI. évezred kezdeti, kora holocén környezet változását, a gödör környékén található növényzet átalakulását. A szárazföldi csigafajok összetétele és annak változása alapján a gödör környezete mozaikos lehetett. A mozaikosság mind a növényzeti borítás, mind a páratartalmi szempontból megnyilvánult, mivel sztyeppei, erdőssztyeppei, vízparti régióra jellemző csigafajok egyaránt előkerültek ebből a lokális üledékgyűjtőnek tekinthető gödörből.

A szárazföldi csigák döntő többsége, a kagylóhéjakkal ellentétben, természetes úton kerülhetett a gödörbe, csak az éti csiga egyedeknél merülhet fel az emberi gyűjtés lehetősége. A növényzeti borítás szempontjából kiemelkedő jelentőségű Mollusca fajok (sokfogú csiga, tonna csiga, pannon csiga) alapján egyértelmű, hogy a területen a nyílt sztyepp, maximum erdőssztyepp jellegű növényzet dominált a gödör kialakításakor. Ugyanakkor az erdőssztyepe fajok, az erdei elemek jelenléte alapján a sztyeppe területet facsoportok tagolták, illetve szegélyezhették. A terület vegetációs kettősége szoros összefüggést mutat a higrofil jelző elemek kettőségével, ezért feltételezzük, hogy az alluviális szigetet körbevevő mélyebb helyzetű és nedvesebb allúviumon helyezkedhettek el a fák. A fákkal borított allúviumról kolonizálhattak a szárazságtűrő, fás szárú flóra elemek a sziget peremére is, ahol a vizsgált régészeti objektum, a Körös kultúra emberei által hátrahagyott gödör (és feltehetően az emberi megtelepedési pont, település) is elhelyezkedett.

A legfontosabb trend, amit a szelvényen belül ki lehetett mutatni, hogy a higrofil, hőmérsékleti szempontból jelentős tűrőképességű, holarktikus és eurosibériai elterjedésű, erdei és árnyékkedvelő fajok aránya a szelvény alsó részén kiemelkedő volt, de felszín felé ezeknek az elemeknek az aránya folyamatosan csökkent. Ezzel szemben a szárazságtűrő, enyhébb éghajlatot kedvelő, délkelet európai elterjedésű sztyeppe elemek aránya a felszín felé fokozatosan emelkedett. A fauna összetétele alapján 20 %, maximum 50 % erdei, és minimum 50 %, maximum 80 % sztyeppe növényzeti borítottsággal

számolhatunk a „Körös” gödör feltöltődése során. Az is egyértelmű, hogy a gödör környezetében a Körös kultúra megtelepedésének idején a fás vegetáció folyamatosan csökkent, és a gödör környezete mikroklimatikus szempontból egyre szárazabbá vált.

A szárazföldi csigafauna mellett a mintákból jelentős mennyiségű növényi opalit (fitolit) is előkerült, és a mintákban a pázsitfüvekre, az enyhe és száraz környezetre jellemző növényekből származó fitolitok domináltak, a fákra, az enyhe és párás környezetre jellemző fitolitok teljesen alárendelten jelentkeztek. Ennek nyomán a fás szárú növényzeti borítás alárendelt, mindössze néhány százalékos lehetett az alluviális sziget felszínén, és döntően mérsékelt övi sztyepp borította a vizsgált területet. Kiemelkedő jelentősége van a gödör anyagából kiemelt mintákon található gabona (elsősorban búza) fitolitoknak, mert egyértelműen azt bizonyítják, hogy ezek a lösszel fedett, száraz, sztyepei növényzettel borított alluviális szigetek voltak az elsődleges szinterei a növénytermesztésnek a neolitikum kezdetén.

A Körös kultúra egyik közössége által kialakított gödörből kinyert szárazföldi csigafauna és fitolitok nyomán a mérsékeltövi sztyepp, erdőssztyepp foltok ezeken az allúviumokból kiemelkedő, száraz felszínű szigeteken fejlődtek ki és valószínűsíthető, hogy a jelenkori éghajlati változásokat, valamint a növekvő emberi hatást, erdőirtásokat, növénytermesztést és állattenyésztést követve innen kolonizált a sztyepei és erdőssztyepei vegetáció szinte az Alföld egészére. Így maximum erdőssztyepp borította a löszös ártéri szigeteket, magaspartokat, míg a mélyebb allúviumokon tölgy, szil, kőris és hárs dominanciával jellemezhető galéria erdők, nád, gyékény és sás borította felszíneket különíthettünk el a paleobotanikai vizsgálatok alapján a holocén kezdetén. *A talajtakaró és növényzet egyértelműen az eltérő talajvízmagasság és vízellátás szerint tagozódott, azaz hidroszeriésztt alkotott.*

A korai újkőkori termelő gazdálkodás által már a Krisztus előtti 5800–5900 ezer éve megbolygatott természetes vegetációban az újkőkor végére alapvető változás állt be. A késő neolitikumtól a házasított legelő állatok jelentős állománynövekedésének vagyunk tanúi, a gyomok elképesztő méretű terjedése szintén a kultúrtáj kiterjedését jelzi, és a dombvidéki szántók is a középső újkőkor végén, valószínűleg jelentős népességnövekedés hatására terjedtek ki. Ezt követően a bronzkor közepétől, megközelítőleg a K.e. 1500 évtől történt egy újabb jelentős változás: a nagytestű növényevő fajok vad alakjai – talán a túlzott vadászat és domesztikáció nyomán – szinte nyomtalanul eltűntek a vizsgált térségből. A jelentős népességszám-növekedés, a fejlettebb társadalmi berendezkedés, a több száz éven keresztül folyamatosan lakott stabil településeket kialakító bronzkori preurbánus fejlődés, a lakott térségeket, legelő- és szántóterületeket égetéssel kialakító, egyre jelentősebb tenyésztett állatállománnyal rendelkező közösségek hatására, igen *sok helyen a természetes fejlődés megszakadt*, kultúrsztyeppék és kezelt erdők alakultak ki.

Az emberi hatással zavart növényzeti foltok aránya a fémkultúrák kialakulásával, terjedésével fokozatosan növekedett. Az árterek erdősegeinek kiterjedése a bronzkortól kezdődően csökkenhetett. A Duna-völgyében a Római Császárság idején olyan mértékben alakították át az ártereket, hogy pl. a római limes mentén gyakorlatilag megszűnt az erdő, és ha ellenerődöket készítettek az alföldi oldalon, akkor sok esetben eltűnt a teljes erdei borítás a limes és az ellenerőd között. Máshol csak az újkor kezdetén, néhány száz éve következett be az árterek fátlanná válása, vagy mindössze 1500 éve, a népvándorlaskorban nyitottak jelentős kiterjedésű legelőket (pl. a Tiszaháton) az ártéri erdősegek helyén.

Táji szinten természetes állapotról az Alföldön tehát az újkőkör végétől már nem beszélhetünk. A medence belső területein a bronzkor középső szakaszától (háromezer ötszáz éve), a folyók árterületein a császárkortól (mintegy kétezer éve) az emberi hatások mértéke meghaladta a természetes változások befolyását, és a növényzet fejlődése alapvetően az emberi tevékenység függvényévé vált. Így csak néhány, nehezen megközelíthető területen maradhatott fenn a természet közeli állapot. Vagyis az Alföld területén élő növényzetre gyakorolt erőteljes emberi hatás nem új keletű, nemcsak a ma embere rombolja a természetes növényzetet, hanem a megélhetésükért, a jobb, vagy általuk jobbnak tartott életkörülményeikért már a múltbeli közösségek, kultúrák is átalakították az alföldi környezetet. Ugyanakkor ezek az organikus kultúrákhoz tartozó közösségek nem rombolták le az alföldi természetes környezet legfontosabb elemét, a folyóhálózatot, és nem befolyásolták a természetes árterek működését. A folyószabályozástól kezdődően az alföldi táj természet-közeli fejlődése is lezárult, és a teljes terület kultúrtájja alakult át, ahol döntő tényezőt az emberi beavatkozások jelentik.

Irodalom

- Bodor, E.–Sümei, P. 2001: Antropogén hatások és vegetációfejlődés a tököli morotvató környezetében. Hidrológiai Közöny, 81. pp. 429–430.
- Járainé Komlódi, M. 2000: A Kárpát-medence növényzetének kialakulása. Tilia, 9. pp. 5–59.
- Medzihradzky, Zs. 1997: A magyarországi erdők rövid története. Földrajzi Közlemények 70. pp. 181–186.
- Persaits G. 2010: A fitolitok szerepe a geoarchaeológiai minták értékelésében. SZTE TTIK Földtani és Őslénytani Tanszék, PhD értekezés, Szeged.
- Sümei, P. 2001: A negyedidőszak földtanának és őskörnyezettanának alapjai. JATEPress, Szeged, p. 262
- Sümei, P.–Krolopp, E.–Rudner, E. 2002: Negyedidőszak végi őskörnyezeti változások térben és időben a Kárpát-medencében. Földtani Közöny, 132. pp. 5–22.
- Sümei, P. 2003: Régészeti geológia és történeti ökológia alapjai. JATEPress, Szeged, p. 224.
- Willis, K. J.–Sümei, P.–Braun, M.–Tóth A. 1995: The Late Quaternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 118. pp. 25–47.
- Willis, K. J.–Braun, M.–Sümei, P.–Tóth A. 1997: Does soil change cause vegetation change or vice-versa? A temporal perspective from Hungary. Ecology, 78. 740-750.
- Willis, K. J.–Rudner, E.–Sümei, P. 2000: The full-glacial forests of central and southeastern Europe: Evidence from Hungarian palaeoecological records. Quaternary Research, 53. pp. 203–213.