

## **Az ember környezet-átalakító tevékenységének nyomai a Duna-Tisza köze félig kötött futóhomok területein**

Nyári Diána – Knípl István – Rosta Szabolcs - Sipos György – Kiss Tímea  
Szegedi Tudományegyetem

Az érzékeny félig kötött futóhomok területek nagyon jó indikátorai a változásoknak, hiszen rendkívül gyorsan reagálnak a környezeti hatásokra. Erre egy Ausztráliában végzett kutatás eredménye nyújt jó példát, ahol a jelenleg erdőkkel borított stabil homokdűnék területén találtak futóhomok-mozgás következtében a korai holocénben kialakult homoklepleket. A pollenvizsgálatok eredményei azonban nem mutattak szárazodást a területen, a csapadékmennyiség folyamatosan emelkedett a Pleisztocén után és érte el a maximumot körülbelül 4000 évvel ezelőtt (Shulmeister 1992, Shulmeister and Lees 1992). A száraz időszak meglétét azonban számos bizonyítékkal alátámasztják és valószínűsítik, hogy a klímaromlás olyan hirtelen volt és oly rövid ideig tartott a száraz időszak, hogy hatása a pollenspektrumban nem mutatkozott (Nott et. al. 1999). Láthatjuk tehát, hogy a futóhomok-mozgások kutatásának fontos szerepe lehet a környezeti hatások felmérésében, hiszen a legkisebb változásra felborulhat érzékeny egyensúlyuk, és megindulhat a futóhomok mozgása.

Magyarország területén a Tisza és a Duna egykori hordalékkúpjain kialakult félig kötött futóhomok területek a holocén folyamán, illetve a történelmi időkben többször átformálódtak, az eredeti pleisztocénben kialakult formák a későbbi homokmozgások nyomán átalakultak klímaváltozás vagy antropogén tevékenység következtében, illetve ezek együttes hatására. Bizonyos környezeti feltételek mellett tehát újra és újra aktiválódhat az eolikus tevékenység.

A népesség növekedésével, a termelőeszközök fejlődésével és a földhasználat változásával az ember környezet átalakító tevékenysége pedig mindinkább előtérbe került a történelmi idők folyamán. Erre különösen jó példákat találunk a Duna-Tisza köze érzékeny félig kötött futóhomok területein, ahol a klímaváltozás és az emberi tevékenység környezetre gyakorolt együttes hatására a történelem folyamán többször mozgásba lendült a homok. Ennek következtében az egyes területek eredeti geomorfológiai felépítése megváltozott, a pleisztocénben kialakult formák a későbbi futóhomok-mozgások hatására átformálódtak.

Kutatásunk célja az volt, hogy négy Duna-Tisza közti mintaterületen meghatározzuk az utóbbi 10 000 év fő homokmozgási periódusait. A kiválasztott mintaterületek: 1) a Kiskunsági-löszöshát, Bugaci-homokhát és a Dél-Tisza völgy határán lévő Csengele 2) a Solti sík nyugati szélén elhelyezkedő Apostag, 3), a Dorozsma-Majsai homokhát területén található Kiskunhalas és 4) valamint a Bugaci-homokhát területén található Kecel települések környezetében helyezkednek el.

A mintaterület kiválasztásában elsődleges szerepet játszott az, hogy ezeken a területeken korábban részletes régészeti feltárások folytak, alkalmas arra, hogy a régészeti kutatások eredményeit kiegészítve a földtudományi vizsgálatok eredményeivel, egy-egy terület komplex vizsgálatát végezzük el.

A vizsgálat első lépéseként a területek részletes geomorfológiai térképét készítettük el. Ezt követően a régészeti ásatásokon kialakított szelvényekből vettünk homokmintákat, melyek datálását az SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszékén található RISOE TL/OSL-DA-15 típusú műszer segítségével végeztük.

A beazonosított homokmozgási időszakok segíthetnek a lokális eredményeken túl egy általánosabb kép kialakításában, a történelmi időkben fellépő antropogén hatás mértékének meghatározásában.

Eredményeink alapján, mind a négy mintaterületen többször is mozgásba lendült a homok az alábbiak szerint:

A csengelei mintaterület környezetében i.e. 1500-1200-ban a késő bronzkor elején volt az első homokmozgási időszak, a többi területen nem találtunk hasonló korú eolikus tevékenységet. A következő futóhomok-mozgási periódus az i.e. 9. században volt a kiskunhalasi terület eredményei alapján. Az első nagyobb területre is kiterjedő futóhomok akkumuláció az i. sz. 1-4. század alatt volt, amely mind a négy területet érintette. A Duna-Tisza köze területén ekkor földművelő – nagyállattartó szarmaták telepedtek le. A régészeti ásatásokon feltárt árokrendszerek, kutak, karámok, állati taposás-nyomok mind arra utalnak, hogy az alacsonyabban fekvő, nedvesebb területeket itatásra, az állatok tartására használták, míg a távolabb található magasabban fekvő területek legelők, esetleg szántók lehettek. Ugyanakkor erre az időszakra a „római optimum” meleg, száraz klímája jellemző, ami kedvező feltételeket teremtett a homokmozgás megindulására.

A következő eolikus periódus a 6-9. században volt, amikor az ásatások tanulsága szerint nagyállattartó avarok laktak a Duna-Tisza között. Mind a négy mintaterületen találtunk ebben az időszakban lerakódott homokrétegeket. Ekkor hideg, száraz klíma volt jellemző, ami ismételen kedvező feltételeket teremtett, hogy nagyobb területre, több területre kiterjedő eolikus tevékenység alakuljon ki.

Ezek után a 13-15. században is meg-megindult a homokmozgás a kiskunhalasi, csengelei és apostagi mintaterületek eredményei alapján. A legfiatalabb homokréteget pedig a keceli területen találtuk, melynek tanulsága szerint az 1850-es években mozgott a homok a területen. Mindezek alapján elmondhatjuk, hogy a Duna-Tisza között az emberi tevékenység és a klíma együttes hatására több alkalommal is megindult a futóhomok mozgása, ugyanakkor azokban az időszakokban, amikor a klíma is kedvezőbb feltételeket teremtett ebből a szempontból, nagyobb területre is kiterjedt ez a folyamat. Azt is leszögezhetjük azonban, hogy valószínűleg a száraz klimatikus körülmények ellenére sem aktiválódott volna az eolikus tevékenység emberi hatás nélkül. Erre abból következtethetünk, hogy a letelepedések közelében mindig olyan korú futóhomok rétegeket találunk, amilyen korú régészeti leleteket ezekből az időszakokból, ugyanakkor a szárazabb klimatikus viszonyok ellenére sem volt homokmozgás azokon a területeken, ahol nem találtak abból az időszakból megtelepedésre bizonyítékot. Tehát a klíma önmagában nem volt elegendő, hogy kialakuljon a folyamat.

Azt is láthatjuk, hogy nedvesebb klímán is jellemző volt futóhomokmozgás azokon a területeken, ahol az emberi tevékenység jelentős volt, ezekben az időszakokban azonban csak egy-egy helyen, lokálisan találhatunk erre bizonyítékot a nagyállattartó népeiségek tevékenysége során (halomsíros, urnamezős kultúra, kunok).

Ezen kívül arra is érdemes felhívni a figyelmet, hogy a homokmozgások szinte kizárólag a nagyállattartó népesség tevékenységéhez köthetők, hiszen például a nagy leletsűrűséggel jellemezhető Árpád-korban, amelynek nyomait Csengelén, Apostagon, Kiskunhalason és Kecel mellett is megtaláltuk, nem találtunk bizonyítékot eolikus tevékenységre, tehát minden bizonnyal a homokmozgások kiváltó oka ezekhez a népekhez köthetően a túllegeltetés és taposás erózió lehetett. A magasabb fekvésű területek számukra alkalmasak voltak megtelepedésre, a buckákon tavasszal legeltethettek, míg nyáron a buckaközi laposok nedves területein, valamint Apostagnál a Duna mentén mindig volt elegendő fű és megfelelő itatóhely. A leletek bizonyítékai alapján ezek a népcsoportok nagy népességűek lehettek, nagyszámú állatállománnyal, így a túllegeltetés hatására a rendkívül érzékeny buckatetők anyagát megbonthatta a szél, aminek következtében homoktömegek lendültek mozgásba.