

A KUNHALMOK VÉDELMEBEN '30
A „Kunhalmok védelmében” című konferencia
30 év távlatából

A KUNHALMOK VÉDELMEBEN '30
A „Kunhalmok védelmében” című konferencia
30 év távlatából

Szerkesztette:
Rákóczi Attila
egyetemi docens
c. főiskolai tanár

Lektorálta:
Gulyás Péter
földtudományok doktora

A szöveget gondozta:
Csathó András István

A kiadvány szerzői:
Árgay Zoltán
Bácsmegi Gábor
Bánfi Péter
Bede Ádám
Bódi Beáta
Csathó András István
Deák Balázs
Rákóczi Attila
Tóth Csaba Albert
Valkó Orsolya

ISBN 978-615-02-4152-4

Kiadja:
Kétegyháza és Térsége Gazdakör

Felelős kiadó: Dr. Rákóczi Attila elnök

Kétegyháza, 2025

Tartalomjegyzék

Előszó.....	4
A „Kunhalmok védelmében ’30” konferencia meghívója, programja.....	7
A „Kunhalmok védelmében ’30” jubileumi emlékkonferencia és a kötet célja.....	9
Köszöntők.....	11
Dr. Rác András államtitkár köszöntője.....	11
Dr. Béres András campusz-főigazgató köszöntője.....	13
Dr. Tirják László igazgató köszöntője.....	15
Szelekovszky László természetvédelmi szakértő köszöntője.....	18
Prof. Dr. Rakonczai János professor emeritus köszöntője.....	20
A konferencia levezető elnökének felkérése.....	24
Plenáris előadások.....	25
Bácsmegi Bábor.....	25
Árgay Zoltán.....	35
Bánfi Péter.....	48
Esettenulmányok.....	57
Bede Ádám.....	57
Csathó András István.....	75
Deák Balázs – Valkó Orsolya.....	122
Tóth Csaba Albert és munkatársai.....	139
Konferencia zárása.....	179
Balczó Bertalan helyettes államtitkár zárszava.....	179
Bódi Beáta – Rákóczi Attila: Az állami természetvédelem intézményrendszere „A kunhalmok védelmében ’30” konferencia idején.....	181
A konferencia jelenléti íve.....	191
Az 1994-es tanácskozás dokumentumai.....	194
A jubileumi konferencián készült fotódokumentációk.....	197

Előszó

Tisztelt Olvasó!

Értékmentő történelmi utazás térben és időben, az „Alföld piramisai”, a kunhalmok védelme érdekében. Az összefogás diadala egy magasztos eszme, egy nemes ügy szolgálatában. Főhajtás a korábbi zászlóvivők munkássága előtt. Számvetés az elvégzett feladatokról és invokáció a jövőre nézvést. Hiteles időutazás tárul eléink a frissen megjelent „*A kunhalmok védelmében '30*” című kötetben, amely szemtanúk és résztvevők vallomásain keresztül eleveníti meg a kor szellemét. A hiánypótló kiadvány különleges betekintést nyújt szeretett szülőföldünk, a természeti kincsekben bővelkedő Békés megye történelmébe, ahol a kunhalmok ősi titkai ma is büszkén őrzik múltunk emlékeit.

Akik soha nem látták a Körösök völgyét, a Maros hordalékkúpját, azok nem ismerik a Békés vármegyei néplelket. Nem látták a felkelő Nap fényében úszó alföldi horizontot, a Körösökbe hullott csillagot, s nem hallották a reggeli harmatban fürdőző pacsirta énekét. Nem hallották a kakas kukorékolását, a dámszarvas barcogását, nem látták a vadlibák vonulását a Biharugrai Madárvártán, a tűzok dürgését Dévaványán. Nem érezték a csabai kolbász, a gyomaendrődi homoktövis zamatát, a szlovák brindzás haluska, a mezőberényi sváb csörögefánk ízét. Nem jártak a gyulai Almásy, a szabadkígyósi Wenckheim, a lökösházi Bréda vagy a geszti Tisza-kastély ódon falai között. Nem látogatták meg Vésztő-Mágort, a Mezőhegyesi Ménesbirtokot, a csabai evangélikus templomot, a csorvási szöttes kúriát, nem csodálták meg a Wenckheimek, a Harruckernek, Munkácsy, Stark Adolf, Sztraka Ernő és Tevan örökségét.

„*Ki gépen száll fölébe, annak térkép e táj...*”, de mi tudjuk, hogy itt van Magyarország ezredik védett területe a Mályvádi östölgyes, s nemcsak a vármegye, de az ország legnagyobb kunhalma, a békésszentandrási, több mint 12 méter magas Gödény-halom is. Mert ugyan az ország peremén, de az Isten tenyerén élünk, s a mesés kincsekkel gazdagon megáldott Békés vármegye számunkra a mindenséget jelenti. Itt domborulnak ősapaink sírjai, itt ringatta a dajka felmenőink bölcsőjét, itt tanított magyar szívvel magyar szóra az édesanyánk, itt élnek a rokonaink, barátaink, s ezen a mesés vidéken álmodunk jövődőt a gyermekeinknek is. Mi, akik itt élünk tudjuk, hogy mindehhez közösség és egymásrautaltság kell. A termőföldjeink

megműveléséhez, a családok fenntartásához gazdakéz, verejtékes munka és imádságos lelkület, egymás iránti tisztelet és béke kell. Számunkra Békés vármegye a világ közepe és felelősséggel tartozunk érte, mert nem az elődeinktől kaptuk örökül, hanem a gyermekeinktől kölcsön. S tudták mindezt eleink is.

Egy emberöltővel ezelőtt, 1994-ben e gondolatiság jegyében a Békés Megyei Önkormányzat földszinti tanácskozótermében – ma a Békés Vármegyei Kormányhivatal Beliczey terme – gyűltek össze az alföldi (vár)megyék (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád-Csanád, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok és Szabolcs-Szatmár-Bereg) természetvédelmi szakemberei, régészei, muzeológusai, történészei, a nemzeti parkok és a megyei önkormányzatok képviselői, a kunhalmok elhivatott védelmezői és megszállott kutatói, hogy a huszonnegyedik órában ugyan, de felemeljék szavukat az „Alföld hegyeinek” védelme érdekében.

Látó- és kovászemberek segélykiáltása volt az országosan is egyedülálló tanácskozás, amelyben Békés vármegye már akkor oroszlánrészt vállalt, s amely nélkül, – mondjuk ki bátran – ma szegényebbek lennénk. Szegényebbek lennénk, hiszen aligha kaphattak volna védeltséget az Alföld, sokáig mostohagyerekként kezelt, tájképi jelentőségű földképződményei, a kunhalmok. A konferenciát életre hívó szakemberek, a megváltozott politikai, történelmi és gazdasági, mezőgazdasági, birtokszerkezeti viszonyok közepette, korukat jócskán megelőzve, rendkívüli éleslátásról tettek tanúbizonyságot, s helyesen mérték fel, hogy lépni kell, amíg még nem késő. Elkötelezett értékörzőkként, tisztában voltak azzal is, hogy – csupán gazdasági, termés- és profitmaximalizálási szempontokat szem előtt tartva –, a ma nem eheti meg a holnapot, önkezünkkel nem pusztíthatjuk el természeti értékeinket, épített örökségünket. Nem szánthatjuk be az „Alföld piramisait”: ősi kunhalmainkat ugyanolyan tisztelettel kell óvnunk, mint ahogy az egyiptomiak évezredek át őrizték szakrális emlékműveiket, a piramisokat.

E látó- és kovászemberek egyik kiemelkedő egyénisége volt dr. Rakonczai János professor emeritus, a Békés Megyei Önkormányzat akkori munkatársa, másik oszlopos tagja pedig a kunhalmok elkötelezett védelmezője, a Békés vármegyei matuzsálemi-korú ősfák szerelmese, Szelekovszky László nyugalmazott természetvédelmi főtanácsos. Erőfeszítéseiket kézzel fogható siker koronázta, hiszen a Körös-Maros Nemzeti Parkért Egyesület életre hívásakor 18 (vár)megyei érték volt, ezek száma mára eléri a 220-at, s 1994 májusában megalakult a Körös-Maros

Vidéki Természetvédelmi Igazgatóság, amely megteremtette a Dél-Tiszántúl leendő nemzeti parkjának az alapjait, így 1997. január 16-án, hazánk hetedik nemzeti parkjaként létrejött a Körös-Maros Nemzeti Park.

S részint az itt Békéscsabán, 30 esztendővel ezelőtt megfogalmazott ajánlásoknak köszönhetően, került bele az Országgyűlés által 1996-ban elfogadott természetvédelmi törvénybe a kunhalom, s vált a törvény erejénél fogva védetté, amely kimondta: „...a kunhalom olyan kultúrtörténeti, kulturális örökségi, tájképi, illetve élővilág védelmi szempontból jelentős domború földmű, amely kimagasodó jellegével meghatározó eleme lehet a tájnak.”

A kunhalmok ember alkotta (antropogén) formakincsei az alföldi tájnak, s mint ilyen, unikális értékű tájelemei, elsősorban táj-, régészeti-, kultúrtörténeti és botanikai kincsek őrzői, óvásuk, megőrzések az utókor számára ezért is több mint szükségszerű. Országosan 1542 kunhalmot tart nyilván az állami természetvédelem.

Harminc esztendő távolából erre, a – sikerek mellett olykor buktatókkal, személyes kudarcokkal is tűzdelt – heroikus küzdelemre tekintett vissza tavaly a „A kunhalmok védelmében '30” elnevezéssel, a Békés Vármegyei Kormányhivatal, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, illetve a Körös Maros Nemzeti Park Igazgatóság által megrendezett konferencia, amelynek előadásait tartja most kezében a tisztelt Olvasó.

„Aki nem ismeri a múltját, nem ura a jövőjének sem, hisz' nem tudja, hogy honnan jött, így azt sem tudhatja, hogy hová tart, azon egyszerű oknál fogva, hogy nem tudja, hol van.”

E gondolatok kíséretében, meleg szívvel ajánlom e kötetet minden olvasó figyelmébe. A kunhalmok nem csupán földből emelt néma tanúi történelmünknek, hanem olyan velünk élő emlékek, amelyek évezredek óta őrzik népünk múltját, kultúráját és hagyományait: immáron igazi hungarikumok. Bízom benne, hogy e kötet lapjain keresztül az olvasó is részesévé válik ennek a különleges örökségnek, és szívében tovább élteti azt a tiszteletet és megbecsülést, amellyel elődeink viseltettek e táji értékek iránt.

Dr. Takács Árpád
főispán

A „Kunhalmok védelmében '30” konferencia meghívója, programja



BÉKÉS VÁRMEGYEI
KORMÁNYHIVATAL



„És álljon a domb, a multak jele, Kimélve bánjon a vész is vele.”
/Arany János: A Tetétleni halmon/

MEGHÍVÓ

A „Magyar Tudomány Ünnepe 2024” programsorozat keretében a **Békés Vármegyei Kormányhivatal, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,** valamint a **Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság** tisztelettel meghívja Önt a

„A kunhalmok védelmében '30”

című konferenciára.

A konferencia egy jubileumi esemény, mely Békéscsabán, az akkori Megyeháza Nagy Tanácskozótermébe (ma a Békés Vármegyei Kormányhivatal, Beliczey-terem), 1994. november 23-ára, a *Kunhalmok védelmében* címmel összehívott tanácskozást ünnepli, annak 30 éves évfordulója alkalmából.

A konferencia időpontja: 2024. november 21. (csütörtök) 10⁰⁰ óra

Helyszíne: Békés Vármegyei Kormányhivatal – Beliczey-terem
/5600 Békéscsaba, Derkovits sor 2./

A konferencia programja:

9³⁰–10⁰⁰ Regisztráció

10⁰⁰ – 10⁵⁰ Köszöntők, konferencia megnyitása

- Dr. Takács Árpád – Békés vármegye főispánja
- Dr. Rácz András – természetvédelemért felelős államtitkár – Agrárminisztérium
- Dr. Gyuricza Csaba rektor – Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
- Dr. Tirják László igazgató – Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
- Szelekovszky László nyugalmazott természetvédelmi szakértő

10⁵⁰–11⁰⁰ Szünet (közben: konferenciafotó készítése)

11⁰⁰–11⁰⁵ A konferencia vezető elnökének felkérése

- Dr. Rákóczi Attila főigazgató – Békés Vármegyei Kormányhivatal
- Dr. Rakonczai János professor emeritus, vezető elnök – Szegedi Tudományegyetem

11⁰⁵–12⁰⁰ Plenáris előadások

- *A halmok építői – A Jannaja-kultúra régészeti háttere*
előadó: Dr. Bácsmezi Gábor igazgató – Munkácsy Mihály Múzeum, Békéscsaba
- *Évezredek emlékei védelem alatt – A halmok védettségének országos szintű áttekintése*
előadó: Árgay Zoltán táj- és természetvédelmi referens – Agrárminisztérium
- *A Maros-Körös közti halmok tájrégészeti vizsgálatának főbb eredményei*
előadó: Dr. Bede Ádám – HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Vácrátót
- *A gyakorlati halomvédelem eredményei és lehetőségei a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén*
előadó: Bánfi Péter általános igazgatóhelyettes – Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság

12⁰⁰–12¹⁰ Szünet

12¹⁰–12⁴⁰ Esettanulmányok

- Előadás címe: *Az Óthalom (Vladimirescu) melletti halomcsoport növényzeti értékei*
előadó: Csathó András István független kutató
- Előadás címe: *Könhalmok természeti értékei mezőgazdasági tájakban*
előadó: Dr. Deák Balázs MTA doktora - Dr. Valkó Orsolya MTA doktora – 'Lendület' Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont
- Előadás címe: *A Zsolcai-halmok komplex természettudományos vizsgálata*
előadó: Dr. Tóth Csaba kollégiumi nevelőtanár – Debreceni Deák Ferenc Tehetségfejlesztő Középsiskolai Szakkollégium

12⁴⁰ Konferencia zárása, zárszó

- Balczó Bertalan – természetvédelemért felelős helyettes államtitkár – Agrárminisztérium

Az esemény alatt az épület aulájában
„Ötven év tanú: halmok a Tiszántúl középső részén”
címmel egy kiállítás is megtekinthető.

Békéscsaba, 2024. október „21.”



A „Kunhalmok védelmében '30” jubileumi emlékkonferencia és a kötet célja

Tisztelt jelenlévők! Engedjék meg, hogy a konferencia megkezdéséhez felolvassam Békés Megyei Nap 1994. november 24-ei (csütörtök) számának hasábjain megjelent egyik cikket.

– *A piramisokat sem hordták el* –

TANÁCSKOZÁS A KUNHALMOK VÉDELMÉRŐL

A Békés megyei Önkormányzati Hivatal és a Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága regionális tanácskozásra hívta tegnap a megyeházára hat alföldi megye szakembereit azért, hogy a kunhalmok védelméről és jogi szabályozásáról véleményt alkossanak.

A tanácskozást levezető elnök, Dr. Rakonczai János bevezetőjében rámutatott: a kunhalmok olyan képződmények, amelyek tájképi jelleggel vannak jelen az Alföldön. Am eddig mostohagyerekként kezelték őket és sokat elhordtak. Ennek kapcsán megjegyezte: az egyiptomiaknak sem jutott eszükbe, hogy a piramisokat elhordják útépitésre. Ezért a kunhalmok védelmét sürgősnek és indokoltnak ítélte.

Szelekovszky László tanácsos kifejtette, hogy az Alföld-program szerves részeként kell a kunhalmok jogi védelmét biztosítani. Ezek a képződmények természeti, csillagászati földkiemelkedések, amelyeknek a magasságát, nagyságát mintegy 4-5 ezer évvel ezelőtt emberi kézzel összehordott, nagy mennyiségű földdel növelték. Békés megyében több mint 100 kunhalom található, sok már roncsolt. Példaként említette a Szabadkígyósit, amibe a honvédség egyszerűen beleásott. A békésszentandrásai Gödény-halom – amelyik legnagyobb a megyében – a privatizáció során két aranykoronáért kelt el. Ezeket az értékeket óvni kell, ezért is fontos lenne mihamarabb a jogi védelmet biztosítani a még létező kunhalmoknak.

Dr. Tóth Albert főiskolai tanácsos rámutatott, hogy az 1800-as években 40 ezer kunhalom tartottak nyilván az Alföldön, s ma számuk csupán néhány 100. Botanikai, régészeti, néprajzi és egyéb más értékük van, ezért a jelenlegi generációnak az a dolga, hogy ami még megmaradt, ne hagyja tovább pusztulni. Véleménye szerint, aki elhordja úttöltésnek vagy bármi más módon a kunhalmok pusztulását elősegíti, az

ugyanolyan bünt követ el, mint aki pótolhatatlan kultúrtörténeti feljegyzést semmisít meg.

Dr. Kovács Mátyás a Természetvédelmi Hivatal főosztályvezetője a meglévő kunhalmok országos védelmének jogi szabályozásáról beszélt. Megnyugtatásul közölte, készül a természetvédelmi törvénytervezet, amely – ha az Országgyűlés elfogadja – a kunhalmok kiemelt védelmét biztosítja. Az elhangzott előadásokat követően Szelekovszky László indítványozta, fogalmazzák meg javaslatukat a kunhalmok további védelme érdekében és juttassák el a Környezetvédelmi Minisztériumba. Ezek után javaslatok és hozzászólások következtek.

/Békés Megyei Nap, 1994. november 24. csütörtök/

Jelen konferencia célja megemlékezni az elődök tevékenységéről, úttörő munkájukról, és egyfajta számvetés azon feladatok végrehajtásáról, melyet számunkra, jelenkori kutatók számára meghatároztak 1994-ben, 30 évvel ezelőtt, ezen terem falai között.

1. Hiszen a tanácskozás eredményei alapján az itt megfogalmazottak megküldésre kerültek az illetékes minisztériumba, és az akkor formálódó 1996-os természetvédelemről szóló törvény szövegezésében is megjelentek.
2. Elindult a hiánypótló Kunhalom–kataszterezés az Alföld-program keretein belül.
3. Valamint a Körös-Maros Nemzeti Park megalakításának egyes lépéseiben is szerepet játszott.

Végül a tanácskozás eredményeként fókuszpontba kerültek az egyedi tájértékek megőrzései, a „táj és ember” kapcsolatára, az ember tájalakító tevékenysége.

Jelen kötet célja pedig a Kunhalmok védelmében ’30 konferenciáról szóló beszámoló, a tanácskozáson elhangzottak megörökítése, az ott készült fényképfelvételek bemutatása.

Dr. Rákóczi Attila
főigazgató

Köszöntők

Dr. Rácz András államtitkár köszöntője

Tisztelt Hölgyeim és Uraim, Kedves Kollégák!

Az állami természetvédelemért, a nemzeti park igazgatóságok szakmai felügyeletért felelős Agrárminisztérium képviseletében nagy szeretettel köszöntöm Önöket a kunhalmok védelmében rendezett mai konferencián!

A természetvédelem speciális műfaja az államigazgatásnak, ahol az állami erőfeszítés nagyon fontos, de önmagában egyetlen természetvédelmi cél eléréséhez sem elegendő. A nemzeti park igazgatóságok és a természetvédelmi hatóság mellett szükségünk van a helyben élők, a területen gazdálkodók, az önkormányzatok, társadalmi- és civil szervezetek, tudományos és kutató műhelyek, múzeumok, egyetemek segítségére, támogatására. Ha erre a közös munkára egy jó példát kellene mondanom, akkor biztosan a kunhalmok ügye jutna először az eszembe. Sok szereplő együttes munkája eredményezte 30 évvel ezelőtt a sikert.

Jogilag 1997. január 1-jével került be a természetvédelmi törvénybe a kunhalom, ezt követően 2003-ban született az a fogalom meghatározás, amit ma is használunk. Akkor úgy döntött a jogalkotó, hogy ex lege védelemben részesíti a kunhalmokat, azaz mentesített bennünket attól, hogy minden egyes kunhalmot külön-külön rendeletalkotással kelljen védetté nyilvánítani. Az állami feladatellátásban a nemzeti park igazgatóságok hatáskörébe tartozik a természetvédelmi kezelés, a kormányhivatalok a kunhalmok lehatárolását és az ingatlan-nyilvántartásba történő feljegyeztetést végzik. A minisztérium részéről mi vezetjük a kunhalmok nyilvántartását, mely alapján jelenleg 1 542 darab ilyen objektum felel meg a kunhalom hivatalos definíciójának.

Az állami természetvédelem azóta is lelkiismeretesen dolgozik a halmok védelmén, hiszen a mai napig sok veszélyeztető tényezője van a kunhalmok világának. A mezőgazdaságból, a helytelen talajművelésből, a túllegeltetésből adódóan, vagy az illegális anyagnyerőhely, homokbányaként való hasznosításukkal szemben kell intézkedéseket hoznunk. A vonalas létesítmények, utak, vasutak, vezetékek, csatornák építésekor is figyelembe kell venni a kunhalmok kiterjedését. Az illegális fémkeresőkkel, a régészeti lelőhelyek fosztogatóival szemben a természetvédelmi őrszolgálat munkatársai intézkednek. Mára már

szerencsére egyre szélesebb körben ismert a kunhalmok fogalma, valamint a védettségük ténye, köszönhetően a civil szervezetek, a tudomány, a múzeumok, egyetemek és az állami természetvédelem, a nemzeti park igazgatóságok közös ismeretterjesztő munkájának. Ahogyan David Attenborough megfogalmazta: *„Senki sem fogja megvédeni azt, ami nem érdekli, és senkit sem fog érdekelni az, amiről soha semmi tapasztalatot nem szerzett.”*

Mi azért vagyunk ma itt, hogy ezzel a konferenciával is segítsük a minél szélesebb körű tapasztalat- és ismeretszerzést, mert így fogjuk tudni a védelmi intézkedéseket hatékonyabban megtenni. Azért vagyunk itt, hogy ne úgy legyen, amire David Attenborough figyelmeztetett.

Ehhez szeretnék sok sikert és jó munkát kívánni, megköszönve a kunhalmok védelmében eredményesen eltelt 30 évet. Számítunk erre a közös munkára a jövőben is, ahogyan önök is számíthatnak ránk!

Köszönöm, hogy meghallgattak!

Dr. Rácz András
természetvédelemért felelős államtitkár
Agrárminisztérium

Dr. Béres András campusz-főigazgató köszöntője

Tisztelt Államtitkár Úr, Helyettes Államtitkár Úr, Főigazgató Úr, Igazgató Úr, Elnökségi Tagok!

Tisztelt Előadók, Kedves Hallgatóság, Kedves Vendégeink!

Nagy tisztelettel köszöntöm Önöket a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem nevében ezen a rendezvényen, és engedjék meg, hogy tolmácsoljam Prof. Dr. Gyuricza Csaba Rector Úr üdvözlését és jókívánságát is a mai rendezvényhez!

Nagyon nagy örömünkre szolgál ez a rendezvény, hiszen 2017 óta van együttműködési megállapodás a kormányhivatal, illetve a Magyar Agrártudományi Egyetem között. Miért is van ez az együttműködés? Alapvetően azért, mert minden fél a maga saját feladatát is hatékonyabban tudja végzeni, hogy azt az együttműködő féllel végzi. Azért is, mert több tudással, több információval rendelkezünk együtt, azért, mert több kapcsolattal rendelkezünk együtt, és mert a közös céljaink vannak.

Egyetemünknek több együttműködési megállapodása van, nagyon sok szereplővel az országban. Hiszen éppen a 2021. február 1-i megalakulásunk óta az egyik alapvető célkitűzésünk, hogy a legfontosabb, leginkább napra kész információkat, „a hely szelleme szülte” legfontosabb tudást tudjuk megadni a hallgatóinknak. Ezzel összefüggésben, a Kormányhivatallal történt az együttműködésben számos rendezvény került már megszervezésre, amely vagy különböző szakmai kérdésekre kereste a választ, vagy korábban esetleg nem annyira gondozott területeket tárt az érdeklődők elé. Vagy egyszerűen azért, mert a mi hallgatóinkat is szeretnénk volna egyre több és hasznosabb információval ellátni.

A mai napon sor kerül erre a rendezvényre, ami egy 30 évvel ezelőtti rendezvény emlékét idézi meg. Ha megengedik, én egy kis privát történetet osztanék meg Önökkel, ezzel a konferenciával, a konferencia témakörével kapcsolatban. A világ óriási mégis kicsi és az utak nagyon gyakran keresik egymást. Ugyanis az történt, hogy '94 őszén a Gödöllői dombságból egy frissen végzett gépészmérnök a kis családjával elköltözött Mezőtúrra, az Alföldre, ahol ugye az ott őt körbevevő tájat alapvetően nem tudta értelmezni az addig látottakhoz képes. És amikor elkeveredett –ez személy szerint én voltam – Mezőtúrra, a főiskolára, és elkezdett oktatni, akkor egy rövid kitérő után az újonnan alakult tájgazdálkodási tanszéknek lehetett a munkatársa, amelynek a vezetője Dr. Tóth Albert, Berci bácsi volt. Tehát, hogyha addig nekem volt kérdésem ezekről – az Államtitkár Úr által helyesen kisebb léptékű tájalemeknek nevezett – halmokról, legalább a

nevét már jól eltaláltam, amikor erről először beszéltem Berci bácsival, akkor azt hiszem a legautentikusabb, az egyik legautentikusabb személytől hallhattam ezekről a halmokról. És miért is fontos az, amit szintén Államtitkár Úr említett, hogy amit nem ismerünk és nem értünk, azt nem fogjuk tudni szeretni, vagy nem fogjuk tudni védeni, vagy annak az érdekeit képviselni, mert ezek a halmok Berci bácsi oktatási módszertanában meghatározók voltak. Ha esetleg van itt olyan Önök között, aki részt vett egy-egy terepgyakorlaton Vele, akkor azt tudhatja, hogy egy ilyen halom, mindaz, ami miatt ma védjük, akár a talajtani sajátosságai, akár a botanikai sajátosságai, akár a régészeti sajátosságai, akár a szakrális jellege, amelyet tulajdonítunk neki, ezek mind-mind néhány óra alatt legalább felvillanásszerűen bemutatathatók voltak egy terepgyakorlaton. És ezeken keresztül, ezeken a jelölő tájképi elemeken keresztül nem csak ismeretet lehetett megosztani, hanem érdeklődést lehetett felkelteni, és egy nagyobb teret kinyitni az érdeklődők számára. Ezen hallgatók közül én nagyon sokkal találkoztam az első ilyen évfolyamokban végzett tájgazdálkodó hallgatókkal, hatóságoknál, állami szerveknél, felsőoktatási intézményeknél, és nagyon jó dolog, hogy egy ilyen jellegű hely, vagy egy ilyen jellegű tapasztalás az, ami összeköt embereket szakmailag, lelkileg. Azt gondolom, hogy ez a védelem szempontjából és a cselekedett szempontjából is meghatározó. Ennyi kis kitérő a magánéletből, hogyha szabad.

Még egyszer hadd fejezem ki az örömet, hogy itt a rendezvény megszervezésében együttműködhetünk, támogathatjuk a magunk módján ezt a rendezvényt, és főképp annak, hogy egy 30 évvel ezelőtti rendezvény után beszélhetünk arról, hogy akár a jogszabályi kezelése ennek a problémának, akár a természetvédelmi törvény által történő kezelése ennek a problémának, akár mondjuk a mezőgazdasági támogatások rendszerének hatása hogyan befolyásolja ezeket a tájképi elemeket a jövőjét.

Nagyon szépen köszönöm a megtisztelő figyelmüket, és nagyon jó munkát kívánok a tanácskozáshoz! Nagyon köszönöm, hogy meghallgattak!

Dr. Béres András

campus-főigazgató

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Dr. Tirják László igazgató köszöntője

Tisztelt Államtitkár Úr, Tisztelt Főigazgató Úr, Kedves Vendégek és Érdeklődők!

Hadd kezdjem gondolataimat, szemelőtt tartva a Nemzeti Park természeti értékeit, egy kicsit szubjektív megközelítéssel. Amikor feltűnik előttem egy békési pusztán magasodó kunhalom, tekintetem mindig keletre fordul és megjelenik előttem a távolba vesző eurázsiai sztyeppzóna világa. A Kárpát-medencéből induló, Moldván, Moldávián keresztül egészen Mongóliáig húzódó övezetnek mi vagyunk a legnyugatibb pontján, természeti örökségünk ennek szerves része. Mi sem bizonyítja ékeesebben, hogy két olyan fokozottan védett növény is él a Körös-Maros Nemzeti Parkban, melynek élőhelye a sztyeppzóna és különlegessége, hogy csak nálunk fordul elő. Az egyik Magyarország első fokozottan védett növénye a volgamenti hérics, a másik a májusi lőszgyepek elegáns képviselője a kónya vagy más néven bókoló zsály.

Ha a Nemzeti Parkunk egyik kunhalma mellett vezet el az utam, akkor mindig a keleti puszták történelmét juttatja eszembe. Ez mindig is egy olyan önálló világ volt, melynek mindenre kiterjedő otthonosságát talán a XX. század elején játszódó, egyik kedvenc könyvem mutatja be legélethűbben. Mihail Solohov monumentális műve, a 14 éven át írt, a doni kozákság életét és küzdelmeit bemutató Csendes Don című négykötetes munkájában mindenütt feltűnnek a táj meghatározó elemei, a több ezer éves kurgánok. A regény főhőse, Grigorij Pantyelejevics Melehov a kozákjaival gyakran pihent meg a kurgánok tövében, vagy felléptetve lovaikkal a tetőre, onnan szemléltek a messzeséget, vajon merről közelednek a vörösök vagy a fehérek előőrsei. Nótáikban nemcsak állandó visszatérő elem a kurgán, de fontos szerepet tölt be a hitvilágukban is. És most nem mennék mélyebbre a történelemben, hiszen kiváló előadások következnek utánam a régebbi időkről, mikor ez a sztyeppzóna még a keleti népek vándorlásainak adott otthont.

Jómagam ezeket a pusztákat a Krímig tudtam bejárni, ezért ha rávetődik a tekintetem egy kunhalomra, akkor a Krím-félsziget feledhetetlen világa jelenik meg előttem. Ha veszi az ember a fáradtságot, és itt megy fel egy halom tetejére, nemcsak az értékes növényzet nyugtázza le, de egy helyről akár 136 kurgánt is megcsodálhat, ahol lehetősége nyílik elmélázni a krími tatárok jelenén, múltján és egyetemes történelmén.

A kunhalmokról egyik másik kedvenc helyem is eszembe jut, a Fekete-tenger melléki Dobrudzsa. Dobrudzsa és a Duna-delta kulturális világa és természeti öröksége mindig lenyűgözött. Mint amatőr természetbúvár többmint 40 éve jártam ott először, azóta követem ennek a tájnak és benne az élővilágának az évtizedes változását.

A változások szemléltetésére három látogatás tapasztalatait szeretném segítségül hívni. Először 1983-ban jártam a Duna-deltában egyetemistaként. Ekkor ütött-kopott vonatokon utaztunk a tengerparti Konstancáig, innen részben füstölő buszokkal, részben gyalog mentünk tovább Babadagon keresztül Tulcsába. A legelőkön mindenütt ürgekolóniák, amerre néztünk kalandrapacsirták, a magányosan álló fekete eperfán berki veréb kolónia, a babadagi erdő felett törpesasok keringtek, az erdő szélén kétméteres haragos sikló napozott. Ceaușescu korszakában járunk, a boltokban csak sós kekszet árultak, mert nem volt cukor, de akkor még a tájat alapjaiban megváltoztató szélერőmű-parkok sem léteztek. Felszálltunk a menetrendszerű hajójáratra és elindultunk a leghosszabb, 108 kilométer hosszú Szentgyörgy-ágon a folyó torkolatához, a tengerpartra. A hajón valamiféle „tatárok” kenyeret vittek zsákbán, a halászó lipovánok vitorlás csónakokkal járták a Dunát, felettünk elrepült egy-egy csigaforgató, néhány kis kárókatona, rétisas és egy gödény csapat. A határsávban lévő faluhoz tartozó tengerparton öten voltunk turisták, a tenger természetessége mindannyiunkat lenyűgözött. Másfél évtizeddel később, 1998 májusában egy kutatóhajóval utaztam végig a Szentgyörgy-ágon. Ebben a tavaszi időszakban hatalmas rajokban vonult a tengerből fel a Dunán a dunai hering, ez a rendkívül értékes, kedvelt halfajunk. A halászok a kis vitorlás csónakjaikkal szorgalmasan jöttek-mentek, mázsaszámra fogták hálóikkal a heringeket. Motoros csónak ekkor még ritkaságnak számított. A madárvilág rendkívül gazdag volt.

Az idei esztendőben, 2024-ben újra lehetőségem volt látogatást tenni a Duna-deltában, a dunai hering a kipusztulás szélére sodródott, a kalandrapacsirtát nagyítóval kellett keresni, de az ősi dobrudzsai világ még élt és létezett, a kunhalmok még mindig állták a történelem viharait. A harminc évvel ezelőtti „Kunhalom-konferencia” jelenléti ívét áttanulmányozva örömmel kellett nyugtáznom, hogy a hazai kunhalomvédelem nagy öregjei köztünk vannak és Tóth Berci bácsin kívül, Szelekovszky Laci és Rakonczai János professzor Úr személyesen is részesei lehetnek a mai tudományos ülésnek.

Kívánom az utókornak, hogy hasonlóan az elődeikhez, legyen elég erejük és szakmai elhivatottságuk megőrizni a Kárpát-medence kurgánjait az utánuk jövőknek. Gratulálok a szervezőknek, külön Főigazgató Úrnak, hogy ezt a mai konferenciát megrendezték számunkra, egyben jó munkát kívánok és előre is köszönöm a kiváló előadásokat!

Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!

Dr. Tirják László
igazgató
Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság

Szelekovszky László természetvédelmi szakértő köszöntője

Nagy szeretettel és tisztelettel köszöntök mindenkit!

Ez a konferencia 30 éves jubileumát ünnepli a kunhalmok védetté nyilvánításának.

Gondolom, van olyan is, aki még nem járt Békés vármegyében. Én is a felvidékről kerültem ide, mezőgazdásznak. Jártuk a határt, föl-föl szaladtunk egy-egy dombra és akkor még nem tudtuk, hogy ezek kunhalmok. Így volt ezzel a honvédség is, akik gyakran állítottak fel sátrakat gyakorlatozás céljából és beleástak a kunhalmokba. Amikor kimentem gyakorlatozás idején, az őrnagy elismerte, hogy restelli, de soha nem szólt senki arról, hogy ez egy mesterséges halom. Csak érzékeltetni akartam, hogy nagyon keveset tudtak arról, hogy ezek évezredek építmények, kultúrtörténeti emlékek.

Az utóbbi 30 év alatt sokat változott a szemlélet. Egyre több helyen hívtuk fel a figyelmet arra, hogy ezekre a kunhalmokra vigyázzanak, hiszen némelyik öregebb a piramisoknál, Olyan kincs, melyet ha szétrombolnak, nem tudjuk újjáépíteni. Tóth Albert bátyámat idézem, hogy az „Alföld piramisai” a kunhalmok, és most ezekről van szó. Nekem nagy öröm, hogy így változott a szemlélet, már nem úgy tekintek rá, hogy ez 'csak egy domb'. A régészetben is változott a módszer, modernebb eszközökkel végzik a feltárásokat, nem bántják annyira a kunhalmot. Nekünk pedig az maradt feladatul, hogy tudósítjuk jelentőségüket, tartassuk be a törvénybe foglaltakat. Egy-két kunhalomra, amelyek művelését az elsők között abbahagyták, figyelemfelhívásul egy kereszt alakú totem oszlopot faragtam. Ilyet állítottunk föl például a csárdaszállási Baráth halmon, a csanádapácai Hármas-határ halmon, vagy a gyulai Pejréti halmon. Miután nem művelték, újra visszaállt a rend, önmagától begyepesedett.

Milliók értékét mentettünk meg, különösebb beruházás nélkül. Listát is kellett készíteni a készülő törvényhez. Ekkor jelent meg a *Békés megye kunhalmai* című könyvem. Ebben említettem, hogy gyakorlatilag nem nagy területet tesznek ki a halmok, nálunk Békés vármegyében közel 300 hektár az összterülete.

Az a véleményem, hogy sok kincset rejt az Alföld, benne Békés vármegye is. Ez a vármegye nem szegény! Engedjék meg, hogy egy pár megyei és országos értéket felsoroljak. Itt van Magyarország ezredik védett területe, a Mályvádi östölgyes, mely a Fekete-Körös árterében található. Le a kalappal az erdészek előtt, hiszen ezt ők vigyázták. Huszonnyolc öreg tölgy és egy

pár vadkörte jelzi régiségét ennek a területnek, amit már IV. Béla is használt és ajándékozott az előljáróknak.

A másik az ország és egyben Békés vármegye legnagyobb kunhalma (több mint 12 méter magas) a Gödény-halom, Békésszentandrásen található. Sajnos ezt is megbolygatták, kb az 1/5-ét, mint egy tortaszeletet elhordták. Később ez visszatöltésre került, de ez az eredeti gyeptakaró teljesen megváltozott. Ide is került egy kopjafa, ezt se bántotta senki. Tovább tisztelik azóta is. A nagyobbakat így kellene megjelölni, figyelmeztetni mindenkit arra, hogy vigyázzunk a kunhalmokra, hiszen ezek az utókor kincsei.

Köszönet mindazoknak, akik ebben a védelmi munkában részt vettek, legtöbbet tették, mint például egy pár tiszteletre méltó volt polgármester: dr. Gyarmati Jánosné (Dombegyház), dr. Demeter László (Szarvas), dr. Nagy Béla (Medgyesegyháza), Balog József (Szabadkígyós), valamint dr. Görgényi Ernő Gyula város polgármestere és Alt Norbert alpolgármester.

Jó tanácskozást kívánok és örülök, hogy az ország minden részéből eljöttek Békéscsabára.

Köszönöm a türelmüket, további jó munkát.

Szelekovszky László
c. egyetemi docens
természetvédelmi szakértő

Prof. Dr. Rakonczai János professor emeritus köszöntője

Tisztelt Államtitkár Úr, Főigazgató Úr, Tisztelt Résztevők!

Nagyon köszönöm a megtisztelő felkérést! Örömmel jöttem, hiszen számtalan szállal kapcsolodom Békéscsabához, a vármegyéhez és ehhez az épülethez is. Itt volt hét évig a munkahelyem, de mint alapítványi vezető legalább további tíz évig volt itt íróasztalom is. Az itt szerzett tapasztalatok, emberi kapcsolatok egész életem során meghatározó voltak. Sokan csodálkozhatnak azon, hogy 30 évvel ezelőtt miért az elmaradott, sokszor lesajnált Békés megye volt ennek a „kunhalmos” rendezvénynek a házigazdája. Ha megnézzük az előzményeket, akkor viszont ez szinte természetes volt. Bár országosan Békés vármegyében a legnagyobb a szántók és legkisebb az erdők aránya, a helyi kutatók sok természeti védelemre érdemes értéket ismertek fel a tájban, és törekedtek ezek megőrzésére. Ehhez külső szakmai segítséget elsősorban a Szegedi Akadémiai Bizottságtól és a Magyar Madártani Egyesülettől kaptak, de a helyi politika is támogató volt.

Vázlatosan néhány fontos mérföldkövet és fontos személyt említenék (a sok közül):

1973-ban (az első nemzeti parkunk alapításának évében) megalakult a Békés megyei Természetvédelmi Bizottság. Ennek volt titkára Boross László, aki egyfajta szürke eminenciásként „hivatalból” segítette a természetvédelem ügyét, és talán ő vetette fel először egy nemzeti park, majd később egy környezet- és természetvédelmi mintamegye gondolatát is. Következő személy, akit említeni kell Réthy Zsigmond (a Munkácsi Mihály Múzeum munkatársa), aki a tájban végzett megfigyelései, kutatásai mellett szervezte és szerkesztette az országosan is egyedül álló Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv sorozatot (melynek első kötete 1976-ban jelent meg). Az általa összehívott „szerkesztőbizottsági” ülések igazi szakmai tanácskozások voltak, amelyek rengeteget segítettek a védettségi nyilvánítások megalapozásában.

1986-87-ben a Megyei Tanács egyik munkabizottságának szervezésében kidolgozásra került „Békés megye természet- és környezetvédelmi mintamegyévé fejlesztésének programja” melynek magam is részese voltam – és közel 40 év távlatából is korszerű, büszkén vállalható (összegzése a Békési Élet 1988/1. számában található, de több országos média megjelenését ma is őrzöm). Az, hogy ennek kormányzati támogatása elmaradt, egy sajátos történet. A hozzánk eljutott

hírek szerint a minisztériumi támogatás „jó úton haladt”, de az 1987 végén létrehozott Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium vezetője szeghalmi születésűként, bár jónak találta a programot, friss miniszterként nem akart ilyen támadási felületet maga ellen.

1988-ban került sor a Körös-Maros Nemzeti Park koncepciójának kialakítására, melynek előkészítő anyagát Tóth Albert készítette. Ezen a megbeszélésen formálódott meg a mostani területi szerkezethez hasonló elképzelés.

1990 fontos mérföldkő volt az alföldi nagytájban való gondolkodás terén. Példaértékű, ahogy az akkor megválasztott egyéni országgyűlési képviselő – a ma már többször említett – Tóth Albert milyen hatalmas lendülettel fogott neki az Alföld ügy képviseléséhez. Négyéves képviselőiségi ideje alatt több mint ötven konferenciát szervezett, inspirált. Gyakorlatilag az a kunhalmos konferencia is amire most emlékezünk beilleszthető ezek közé. Berci, ahogy mi hívjuk, már az új parlament megalakulást követő hónapokban (1990 októberben) szervezett egy nulladik tanácskozást Debrecenben a később az „Alföld egyes időszakos környezetvédelmi, tájvédelmi és tájhasznosítási kérdései” címmel elfogadott országgyűlési határozat előkészítése érdekében. Erről a tanácskozásról kérésére kimondottan nem lehetett beszélni. (Okáról most nem beszélnek.) Itt fogalmazódtak meg azok a pontok, amelyek azután bekerültek az országgyűlési határozatba. Ennek harmadik pontjában már említésre kerül a kunhalmok és ősi telephelyek védelmének fontossága, a negyedik pontjában pedig a Körös–Maros Vidéki Nemzeti Park létrehozása. Az is érdekes, hogy alig két héttel az említett országgyűlési határozat elfogadása után már szintén Debrecenbe szervezett egy konferenciát, amikoris az országgyűlési határozatra is alapozva az „Alföld programot” megalapozó tudományos ülésre került sor. Bár Albert nem tudott ezen részt venni, az erről készült összefoglaló kötet („Az Alföld jelene és jövője” – Tisza-klub füzetek 1.) megjelenetéséről gondoskodott. Szerkesztőnek engem kért fel. Ennek a kötetnek az előszavában utal vissza arra, hogy volt egy nulladik tanácskozás is.

A rendszerváltás körüli években országosan alig került sor új természetvédelmi területek kijelölésére, kivétel volt Békés megye. Ennek egy személyes oka volt, mégpedig az előttem szóló Szelekovszky László, aki a megye településein rendszeres tanácsadással segítette a folyamatot, de ő volt az is, aki a mai nemzeti park egyik kiemelt fontos egységének, a Battonya melletti Tompapusztai-lőszgyep felszántását személyesen

akadályozta meg. Tevékenységét akkoriban több személyes konfliktust is fölállalva folytatta. (Erről ő sokat tudna mesélni, de én is.)

1991. május. Az alföldi megyei önkormányzatok Békés megye szervezésében megalapították a Nagyalföld Alapítványt Békéscsaba székhellyel. Az alapítvány által elindított (Nagyalföld Alapítvány Kötetei) kiadványsorozat 2. kötete lett „Az Alföld fásítása”, amely a Tóth Albert által szorgalmazott, Püspökladányban 1992. májusában tartott konferencia összefoglaló anyaga. Az Alföld fásítás az országgyűlési határozat 2.g pontjához kapcsolódott. Ez is mutatja, hogy Tóth Albert 4 év alatt nagyon konzekvensen végig vitte az Alföld gondolatíságot a legkülönbözőbb területeken.

Fontos esemény volt amikor 1991 novemberében Tardi János helyettes államtitkár sugalmazására megalakult a Körös–Maros Nemzeti Parkért Egyesület. (Háttérinformációként elmondhatom, hogy helyettes államtitkár úr, a megyei közgyűlés elnöke és én is a szakmánkból már rég óta jól ismertük egymást, így könnyebben súghatott.) Az már más kérdés, hogy ez sem gyorsította fel sokkal a nemzeti park megalapítását, mert „bizonyos” szempontok alapján más nemzeti parkok előrébb kerültek a sorban. Az előzőek alapján nem meglepő, hogy az alapítványi formában nyilvántartásba vett szervezet Szelekovszky Lászlót választotta titkárának. Az alapító ülés levezetőjeként öröm volt tapasztalni a települések, a különböző szervezetek és az egyének lelkes támogatását a nemzeti park ügye mellett.

1993. őszén megjelentettük (3 nyelven önálló kötetként) a „Békés megye '94 – Tények és képek” c. kiadványt, ami akkor országosan is az első látványos megyei kiadvány volt (irigyeltek is bennünket érte). Ebbe 6 kunhalmos fotót is beletettem. De, ami igazán látványossá tette, az a számos légi felvétel volt. Ez ma már nem is tűnik fel az olvasónak, akkor azonban nekem okozott némi bonyodalmat (ugyanis ezek készítésének engedélyeztetése „átmeneti helyzetben” volt).

1994. júniusától hivatalosan is megalakult Körös–Maros Vidéki Természetvédelmi Igazgatóság a nemzeti parkká nyilvánítás első lépéseként (ez utóbbira hivatalosan 1997. januárban került sor.).

Ilyen előzmények után került sor a 30 évvel ezelőtti „kunhalmos” konferenciára, melynek részvevői szükségesnek tartották, hogy a törvényi szabályozásban határozottabban jelenjenek meg ezeknek a tájképi és örökségvédelmi jelentőségű objektumok. A konferencia állásfoglalása (és az arról szóló kötet) Szelekovszky László vezetésével készült el, és Békés megye önkormányzata továbbította a „minisztérium” számára, reménykedve annak

kedvező fogadtatására. Akkor a kezdeményezők nem is gondoltak rá, hogy az 1996-ban elfogadott „Természetvédelmi törvény” milyen hatalmas, több éves munkával jár majd a kunhalmok vonatkozásában is. De hát ez már egy másik történet...

Köszönöm szépen a figyelmet, és köszönöm, hogy meghallgattak!

Prof. Dr. Rakonczi János
professor emeritus
Szegedi Tudományegyetem

A konferencia levezető elnökének felkérése

Tisztelt Konferencia!
Tisztelt Jelenlévők!

A mai eseményen egészségi állapota miatt sajnálatos módon nem tud részt venni dr. Tóth Albert Professor Úr, Berci bácsi.

Még amikor tavasszal beszéltem vele, azt mondta, hogy megpróbál majd eljönni közénk. Berci bácsi számos generációnak volt mentora, sokunk professzora, kiváló kutató, előadók közül a legnagyobb, és ezek mellett kiváló ember, akire igazi példaképként tekinthetünk. Sokan ismerik a munkásságát, ám kevesen tudják például azt, hogy Berci bácsi a Nobel-díjjal kitüntetett biokémikus, Karikó Katalin középiskolai biológia tanára is volt.

Berci bácsi bár nem tud személyesen itt lenni, azonban itt van a fia, dr. Tóth Csaba Albert. Kérünk Csaba, hogy add át édesapádnak a konferencia üdvözlését, kívánunk neki még hosszú életet erőben, egészségben és boldogságban. A Jóisten áldja őt meg mind a két kezével, és ezt most úgy mondtam, ahogy ő szokott minket mindig üdvözölni!

Tisztelt Konferencia! A levezető elnök felkérése következik!

Tisztelettel felkérem Dr. Rakonczai János Professor Urat, hogy vezesse le a konferencia szakmai részét, ahogy tette azt 30 évvel ezelőtt is ugyan ezen a helyen, ebben a tereben.

Dr. Rákóczi Attila
főigazgató

Plenáris előadások

A halmok építői – A Jamnaja-kultúra régészeti háttere

BÁCSMEGI Gábor

Munkácsy Mihály Múzeum, 5600 Békéscsaba, Széchenyi utca 9.

Bevezetés

Az alföldi szem már az enyhébb kiemelkedéseket is figyelemre méltatja, a magasabb halmok azonban legtöbbször saját névvel is bírnak (Gödény-halom, Bodzás-halom stb.). A halmok túlnyomó része temetkezési helyeket rejt – akár többszörösen is – egy csoportja azonban az ún. „tellek” vagyis lakódombok kategóriájába esik (pl. Szeghalom-Kovácsalom, Vésztő-Mágor). Esetükben a több száz éves egy helyben lakás eredményez halmokat, „dombokat”.



1. ábra. Vésztő-Mágor

A Nagyalföldön a temetkezési halmok, vagyis a kurgánok mára pusztulóban vannak, egykori számukról a régi térképek feljegyzései árulkodhatnak. A katonai felmérések, kataszteri térképek előszeretettel jelölték meg a tájban is jól felismerhető pontokként a halmokat és egy-egy ilyen lapon bizony akár kurgánmezőket is azonosítani lehet. Bede Ádám kutatásai óta jóval nagyobb mennyiségű, a jelenleg kataszterbe felvett halmok többszörösével kell számolnunk a kurgánok összeírásánál, sőt az is valószínűnek tűnik, hogy a korabeli kurgánok 80–90%-a mára már elpusztult (BEDE 2016, 2017).

A halmok szakszerű régészeti feltárása nagyon idő-, munka- és pénzigényes feladat, hiszen rengeteg földet kell megmozgatni és visszaállítani. Az eltemetett korabeli talajfelszín vizsgálata azonban páratlan környezettörténeti eredményekkel kecsegtet, sajátos időkapszulákat eredményezve. Szerencsére az elmúlt évtizedekben sokat fejlődött a geofizika, így már könnyebben lehet műszerekkel roncsolásmentesen is kutatni a kurgánokat.

Halmok nemcsak az Alföldön, hanem a Dunántúlon is megtalálhatók, azonban régészeti-történeti hátterük eltér az alföldi kurgánokétól. Míg az Alföldön főképpen a keletről érkező népesség temetkezési szokásaihoz köthetők (Jamnaja-kultúra, szarmaták), addig a dunántúli halmokat a bronzkorban, vaskorban és a római időszakban emelték. Az Alföldön a népnyelv főképpen a kunokhoz kötötte ezeket a halmokat, azonban a feltárások eredményei szerint jóval idősebbek. A kevés hiteles hazai kun vezéri sír feltárásánál ráadásul nem sikerült igazolni a halmok létét (HORVÁTH 2001).

Az Árpád-korban a kurgánok szakrális funkciókat is kaphattak, hiszen rengeteg halmon létesítettek templomot és a hozzá tartozó temetőt (pl. Bodzás-halom).



2. ábra. Kurgán Szeghalom határában

Jamnaja-kultúra

A kurgánok nagy részét a réz- és bronzkorban emelte egy, a dél-orosz steppe irányából a Kárpát-medence keleti felébe költözött népesség. Nevüket nem ismerjük, a régészeti kutatás a Jamnaja-kultúra, vagy a gödörsíros kultúra névvel illeti ezt a népcsoportot. Az egyik első keletről érkezett jövevény sírjára Csongrádon bukkantak rá a régészek (ECSEDY 1973). A radiokarbon adatok alapján meglepően korán, Kr. e. 4400–4300 körül érkezhettek a Kárpát-medencébe, vagyis a kora rézkor időszakában. Az adatok alapján úgy tűnik, hogy ebben az időszakban csak szórványosan, „egyénilag” érkezhettek keleti elemek vidékünkre, komolyabb bevándorlással a rézkor vége felé kell számolnunk, a Kr. e. 3100/3000 – 2600/2500 időszakban (DANI 2020). Ezek a közösségek jelen tudásunk szerint az Al-Duna felől érkeztek az Alföldre és a Tiszántúl mellett megjelentek a Kiskunságon (BALÁZS 2006, BALÁZS & KUSTÁR 2015) és az Erdélyi-medencében is (GOGÁLTAN 2016).

Az új lakosság antropológiailag is eltért a helyben talált népességtől. Magas, erős testalkatú ún. Cro-magnoid A-típusú emberek maradványait találni a

halmok alatti sírkamrákban (MARCSIK 1971, K. ZOFFMANN 2011). Maguk a sírok általában kamrasírok, melyeket olykor fával béleltek ki. Ezek a fabélések néhány esetben igen komoly ács munkákat mutatnak, de sok esetben nem lehet azonosítani fakamra nyomait, csak egyéb szerves anyagot. A feltárások során a legtöbbször azonosítani lehet leterített állatbőröket, melyeken olykor vörös festés nyoma látszik. Vörös festés az emberi maradványokon is megfigyelhető, elsősorban a koponyán. Az elhunytakat általában hátukra fektetve, felhúzott lábakkal helyezték a sírba, de előkerültek oldalukra fektetett, zsugorított temetkezések is. Főképpen edények kerültek mellékletként a sírokba, fémeket nagyon ritkán találni (DANI & HORVÁTH 2012).

A közösségek településeiről gyakorlatilag semmit sem tudunk. Nem ismerjük házaikat, csak valószínűsítjük, hogy az állatokkal vándorló életmód miatt olyan földfelszíni könnyűszerkezetes házakban vagy sátrakban élhettek, melyeknek nem maradt régészeti nyoma. A sírokban talált edények is általában a többi, régebb óta helyben lakó közösség által készített termékek közül kerülnek ki, ami utalhat a népcsoportok között lévő kapcsolatra is. Ám saját edényproduktumra ezidáig nem bukkantak a régészek.

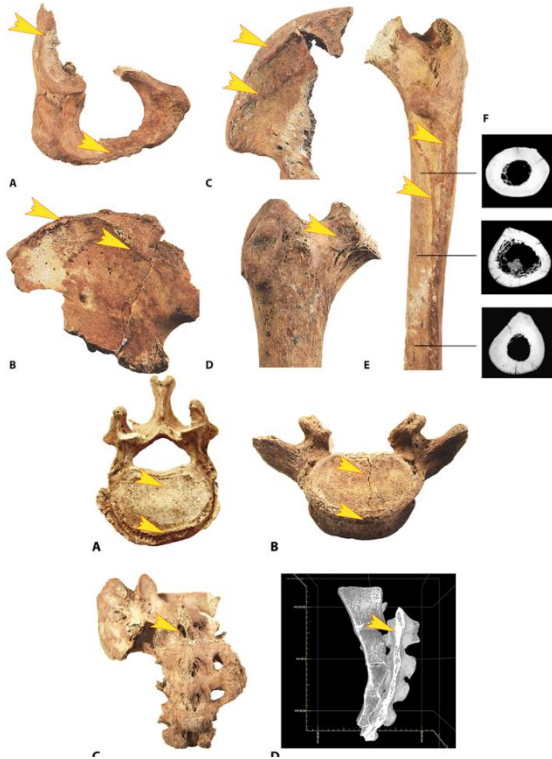


3. ábra. Rekonstruált Jamnaja-temetkezés DANI & HORVÁTH 2012 nyomán

Az első lovasok?

A Jamnaja-népeség mozgása hosszabb időt vett igénybe és az adatok szerint nemcsak nyugati, hanem keleti irányba is történt. E keleti vándorlás eredménye lett az Afanaszjevo-kultúra létrehozása az Altáj északi előterében (BOWER 2017). Jelen sorok írója még az egyetemi évek alatt úgy tanulta, hogy a vándorlás gyalogosan történt. Egy 2023-ban publikált tanulmány azonban jelentősen árnyalja a képet. Egy nemzetközi kutatócsoport több Jamnaja-temetkezés csontvázát vizsgálta meg a Kárpát-medencében és annak környékén. Több olyan deformitást találtak a csontokon, mely arra utal, hogy az egykori emberek már megülték a lovat. Több bolgár és román adat mellett egy 40-50 éves korában elhunyt, Dévaványán eltemetett férfi esetében bizonyosra veszik, hogy lovagolt. A radiokarbon adatok alapján a férfit Kr. e. 2900 környékén temethették el (TRAUTMANN *et al.* 2023).

Két dolog miatt is érdekesek ezek az eredmények: az egyik a ló háziasításának közeli időpontja. Gyakorlatilag szinte a háziasítással egyidőben jelentek meg a lovasok a Kárpát-medencében. A másik érdekesség, hogy a Kárpát-medencében nem éltek vadlovak, tehát már a háziasított egyedeket hozhatták ide (BARTOSIEWICZ 2006).



4. ábra. Lovaglásra utaló csonttani elváltozások TRAUTMANN *et al.* 2023 nyomán

Kurgánok Békés vármegyében

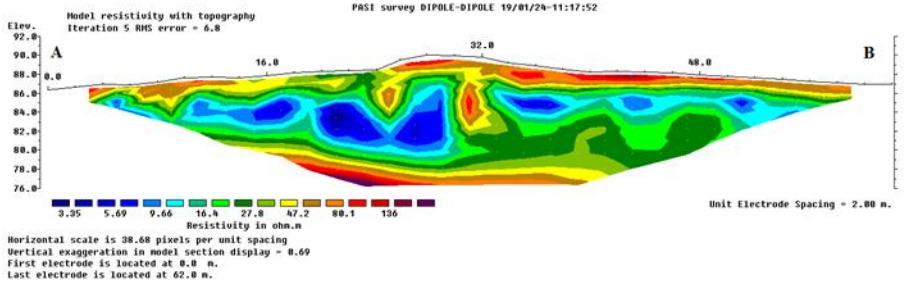
A békési kurgánok tudományos igényű vizsgálata már az 1960-as években megkezdődött, főképpen Kétegyháza környékén ásott Gazdapusztai Gyula (GAZDAPUSZTAI 1967). Eredményeit Kalicz Nándor is beépítette monográfiájába (KALICZ 1968), illetve Ecsedy István is, a máig alapvető munkának számító összefoglalásába (ECSEDY 1979).



5. ábra. Kurgánfeltárás Kétegyháza határában

A Körösök vidékén a topográfiai munkálatok során kerültek összeírásra a kurgánok, illetve néhány elpusztított halom leletmentésére is sor került (MRT 6, 8, 10). Bede Ádám kataszterezési munkálatai alapvető fontosságúvá váltak a kutatás számára (BEDE 2016, 2017). Geofizikai módszerekkel kísérletezett a magyar-amerikai Körös Regional Archaeological Project is, illetve Virók András is Kétegyházán, illetve Mezőberényben. Utóbbi helyszínen elektromos tomográffal kutattuk meg a Bodzás-halmot és sikerült is azonosítani a keresett középkori templom mellett a kurgán egykori központi sírját is.

Mezőberény Bodzás halom



6. ábra. Mezőberény-Bodzás-halom geofizikai kutatásának eredményei

Ásatások híján nem világos, hogy a második, kisebb kamra a kurgánhoz tartozik-e, vagy a középkori templom egyik csontkamrája, osszáriumra látszik a felmérésen.

Összefoglalás

A kurgánok megóvása korunk egyik kiemelten fontos, komplex feladata, hiszen a régészeti-történeti értékük mellett egy-egy kurgán megőrizte az egykori pusztai táj ősi elemeit. Ráadásul az érintetlen kurgánok meglepően fajgazdag flórája és faunája is védelmet érdemel. A halmok megőrizték azokat a felszíneket is, ahol mintegy 5000 éve folyt az élet és melyeken azonosíthatóvá válik az egykori környezet is. Sajnos az intenzív mezőgazdaság, építkezések sok halmot elpusztítottak, a megmaradt kurgánokat továbbra is védeni kell, megőrizvén az utókornak, utódainknak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Virók Andrásnak, hogy kutatásaiba betekintést nyerhettem és eredményeit megismerhettem. Botyánszki Annát a csárdaszállási lelet „újrafelfedezéséért” illeti köszönet, ezzel is gazdagítva a festett Jamnajakoponyák körét.

Felhasznált irodalom

- BALÁZS R. (2006): A kunhalmok kataszterezésének tapasztalatai a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. – In: KISS A., MEZŐSI G. & SÜMEGHY Z. (szerk.): *Táj, környezet és társadalom. Ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére.* Szeged: 69-77.
- BALÁZS R. & KUSTÁR R. (2015): Halmok az évszázadok sodrában. Halmok, hegyek és várak a Duna-Tisza közén. – Kecskemét.
- BARTOSIEWICZ L. (2006): *Régenvolt háziállatok – Bevezetés a régészeti állattanba.* – L'Harmattan Kiadó, Budapest. 224 pp.
- BEDE Á. (2016): *Kurgánok a Körös–Maros vidékén... Kunhalmok tájrégészeti és tájökölógiai vizsgálata a Tiszántúl középső részén.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 150 pp.
- BEDE Á. (2017): Halomkataszterezési munkálatok a Tiszántúl középső részén. (Cadastral field surveys on mounds in the central part of the Tiszántúl region, Hungary.). In: BENKŐ E., BONDÁR M. & KOLLÁTH Á. (szerk.): *Magyarország Régészeti Topográfiája. Múlt, jelen, jövő. Archaeological Topography of Hungary. Past, present, future.* – MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézet – Archaeolingua. pp.: 45–66.
- BOWER B. (2017): How Asian nomadic herders built new Bronze Age cultures. In wagons and on horses, Yamnaya pastoralists left their genetic mark from Ireland to China. – *Science News* 192 (9).
<https://www.sciencenews.org/article/how-asian-nomadic-herders-built-new-bronze-age-cultures> (Letöltés: 2024.09.20.)
- DANI J. (2020): A kurgánok és az építőik. Az Alföld a bronzkor hajnalán. – Magyar Régészet Online Magazin 2020 nyár: 2–19.
https://files.archaeolingua.hu/2020NY/Upload/Dani_H20NY.pdf (Letöltés: 2024.09.20.)
- DANI J. & HORVÁTH T. (2012): *Őskori kurgánok a magyar Alföldön.* – Archaeolingua Alapítvány, Budapest.

- ECSEDY I. (1973): Újabb adatok a tiszántúli részkor történetéhez. (New data on the history of the Copper Age in the region beyond the Tisza.) – *Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 2: 3–40.
- ECSEDY I. (1979): *The People of the Pit-Grave Kurgans in Eastern Hungary.* – *Fontes Archaeologici Hungariae*, Budapest. 148 pp.
- GAZDAPUSZTAI Gy. (1967): Chronologische Fragen in der älteren Gruppe der Kurgan-Kultur. – *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1966–67*: 31–38.
- GOGÁLTAN F. (2016): Die Beziehungen zwischen Siebenbürgen und dem Schwarzmeerraum in der Kupfer- und am Anfang der Bronzezeit (ca. 3500 – ca. 2500 v. Chr.). – In: NIKOLOV V. & SCHIER W. (Hrsg.): *Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000–600 v. Chr.) Kulturelle Interferenzen in der zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren Nachbargebieten.* pp.: 417–447.
- HORVÁTH F. (2001): *A csengelei kunok ura és népe.* – *Archaeolingua*, Budapest. 356 pp.
- KALICZ N. (1968): *Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn.* – *Archaeologica Hungarica* XLV. Akadémiai Kiadó, Budapest. 336 pp.
- K. ZOFFMANN Zs. (2011): Human remains from the kurgan at Hajdúnánás-Tedej-Lyukashalom and an anthropological outline of the Pitgrave ethnic groups. – In: PETHŐ Á. & BARCZI A. (eds.): *Kurgan studies – An Environmental and Archaeological Multiproxy Study of Burial Mounds in the Eurasian Steppe Zone.* – *British Archaeological Reports, International Series 2238.* Oxford. pp.: 173–181.
- MARICSK A. (1971): Data of the Copper Age anthropological find of Bárdosfarmstead at Csongrád-kettőshalom. – *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1971 (2)*: 19–27.
- TRAUTMANN M., FRÎNCULEASA A., PEDA-BĂLĂNICĂ B., PETRUNEAC M., FOCSĂNEANU M., ALEXANDROV S., ATANASSOVA N., WŁODARCZAK P., PODSIADŁO M., DANI J., BERECZKI Zs., HAJDU T., BĂJENARU R., IONIȚĂ A., MĂGUREANU A., MĂGUREANU D., POPESCU A.-D., SÂRBU D., VASILE, G., ANTHONY D. & HEYD V. (2023): First bioanthropological evidence for Yamnaya horsemanship. – *Science Advances* 9 (9): eade2451.
<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.ade2451>
(Letöltés: 2024.09.20.)

Évezredek emlékei védelem alatt – A Halmok védettségeinek országos szintű áttekintése

ÁRGAY Zoltán

Agrárminisztérium; Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály
1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.

Bevezetés

A kunhalmok a természet védelméről szóló törvény erejénél fogva fennálló – ex lege – védett státuszuk sajátosságai, az általuk hordozott értékek sokrétúsége, összetettsége és fizikai jellemzőik (méretük, számosságuk, elhelyezkedésük stb.) alapján „atipikusnak” tekinthetők az országos jelentőségű védett természeti területek körében. Az állami természetvédelem szereplőinek e sajátosságokat figyelembe véve és ezekhez alkalmazkodva kell gondoskodniuk hatékony természetvédelmi kezelésükről, illetve az ehhez szükséges feltételek biztosításáról – együttműködve egymással, továbbá a szintén értékvédelemmel foglalkozó vagy más módon érintett egyéb szakterületekkel, ágazatokkal. A halmok megőrzésére és táji, természeti értékeik fenntartására irányuló eredményes tevékenységhez ugyanakkor a helyben élők és gazdálkodók bevonása, a civil társadalommal kialakított partnerség is elengedhetetlen. Az ex lege védett kunhalmok túlnyomórészt intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területeken találhatók, amely meghatározó körülmény a védelmük szempontjából. „Védett tájképi elemként” a mezőgazdasági támogatási rendszerbe történt integrálásuk az elmúlt bő évtizedben országszerte javította megőrzési állapotukat (vagy legalábbis megállította annak romlását), a jövőre nézve pedig a továbblépés lehetőségét is magában hordozza.

A kunhalmok értéke és jelentősége – a sokrétűség egysége

Az országos jelentőségű védett természeti terület kifejezés hallatán elsősorban nemzeti parkjaink vagy tájvédelmi körzeteink juthatnak eszünkbe és egy természetes tájrészlet képe jelenik meg előttünk. A szintén ebbe a területi kategóriába tartozó *ex lege védett kunhalmok* azonban egytől-egyig emberkéz alkotta, mesterséges eredetű objektumok, hiszen különböző történelmi korokban, különböző kultúrák által, különböző (de túlnyomórészt temetkezési) célból/okból épített/létesült földművekről van

szó. Ezeket a máig a tájban látható, síkvidéken tájkarakter-formáló építményeket jellemzően olyan népcsoportok emelték, amelyeknek csupán tárgyi emlékei maradtak ránk – számos esetben magába a halomba (kurgánba) temetve. Kultúrtörténeti (főleg régészeti) és táji (ezen belül leginkább tájképi) jelentőségük elsősorban a fentiekből adódik.

Természet(védelmi) jelentőségük – szűkebb értelmezésben, az élővilágra, illetve annak védelmére fókuszálva – többféle módon és léptékben érvényesül. A kedvező természetességi állapotú halmok – mint például mezőgazdasági művelésből kihagyott élőhely-szigetek – a létesítésük idejére jellemző egykori természetes növényzet maradványainak nyújtanak lokális – nem ritkán utolsó – menedéket. Az ilyen halmokon élő virágos növényfajok a hazánkban is fogyatkozó beporzó rovarok számára hosszabb időtávon, változatosabb formában és eloszlásban biztosítanak táplálékforrást, mint például a környező mezőgazdasági területek monokultúrái. Jó természetességi állapotú halmok hozzájárulhatnak nagyobb megmaradt természetes élőhelyek közötti ökológiai kapcsolatok fenntartásához, kialakulásához is. A közelükben végbemenő területhasználat-változás esetén pedig kedvező esetben akár a természetes növényzet (vagy annak egyes elemei) visszatelepedésének kiinduló területei lehetnek (ÁRGAY & DEÁK 2023).

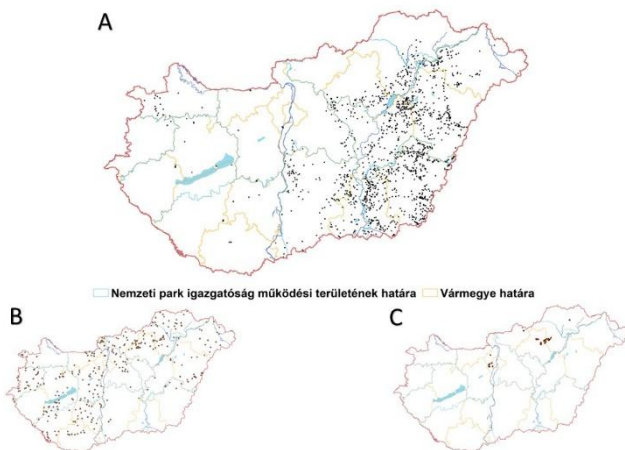
Természetes vagy kevésbé átalakított síkvidékeken a halmok növényzetének fajkészlete változatosabb, mint a környezetüké, mert kiemelkedő felszínükön a különböző mikroklímátikus és egyéb adottságoknak köszönhetően változatosabbak az életfeltételek – fontos szerepük van tehát a fajdiverzitás fenntartásában (DEÁK 2018).

A halmok együttes kultúrtörténeti, természeti és táji jelentősége az említett néhány példán túl természetesen jóval több elemből, aspektusból épül fel és mindhárom területen belül összetett.

Az előzőeken túl még inkább egyedülállóvá teszi a halmokat a védett természeti területek között, hogy az említett fősoportokon belül is egymásra rétegződhetnek értékelemek, és ami még figyelemreméltóbb, hogy a halmok esetében *koncentrált* (hiszen kis területekről van szó), *együttes kultúrtörténeti, táji és természeti értékük és jelentőségük egybefonódik, sőt, olyan jellegű kölcsönhatásban van/lehet egymással, amely a halom megőrzési állapotát érdemben befolyásolja* (DEÁK et al. 2023).

Természeti, táji és kultúrtörténeti érték, jelentőség ilyen jellegű koncentrált, több rétegű, együttes és egybefonódó megjelenése, kölcsönhatása kivételes a védett természeti területek körében. Ez az egyedülálló jelleg esszenciálisan az ex lege védett kunhalmok esetében áll fenn. Az országos jelentőségű védett természeti területek közül a fentiek és egyéb jellemzők

alapján is csupán a (szintén ex lege védett) földvárak és a 2014-ben egyedileg védetté nyilvánított kaptárkövek (fülkés sziklák) hasonlíthatók hozzájuk (ÁRGAY *et al.* 2015) (1. ábra). A kategórián belül mindhármuk az ún. *természeti emlék* típusba tartozik, amely definíció szerint „*valamely különlegesen jelentős egyedi természeti érték, képződmény és annak védelmét szolgáló terület*”.



1. ábra. Az ex lege védett kunhalmok (A), az ex lege védett földvárak (B) elhelyezkedése, valamint a kaptárkő megőrzése céljából létesített természeti emlékek (C) Magyarországon

A halmok, kurgánok értékének és jelentőségének koncentrált, együttes, egybefonódó jellege és jelenléte miatt megőrzésükben, fenntartásukban a természetvédelem mellett más értékvédelemmel foglalkozó szakterületek, ágazatok is közvetlenül érintettek. Tekintettel arra, hogy szinte mindegyik halom nyilvántartott régészeti lelőhely és számos védett, illetve néhány fokozottan védett régészeti lelőhely is van közöttük, a kulturális örökségvédelem is kiemelt szereplő. Elsősorban a régészeti lelőhelyek, s köztük különösen az ún. *tájképi jelentőségű régészeti lelőhelyek* védelme terén, de a halmokon előforduló épített örökség (pl. szakrális épületek vagy azok maradványai) okán a műemlékvédelem is érintett.

Az érintett ágazatok, szakterületek – meghatározott feladat- és tevékenységi körükből adódóan – különböző megőrzési célok és szempontok érdekében, sajátos megközelítéssel és fókusszal közelítenek a halmokhoz, amelyek e megközelítések és tevékenységek metszetében állnak.

A halmokra jellemző érték-komplex szakszerű és hatékony megőrzése emiatt az érintett szakterületek érdemi együttműködésével, megőrzési szempontjaik kölcsönös figyelembevételével biztosítható, amelyet természetvédelmi kezelésük során (is) érvényesíteni szükséges.

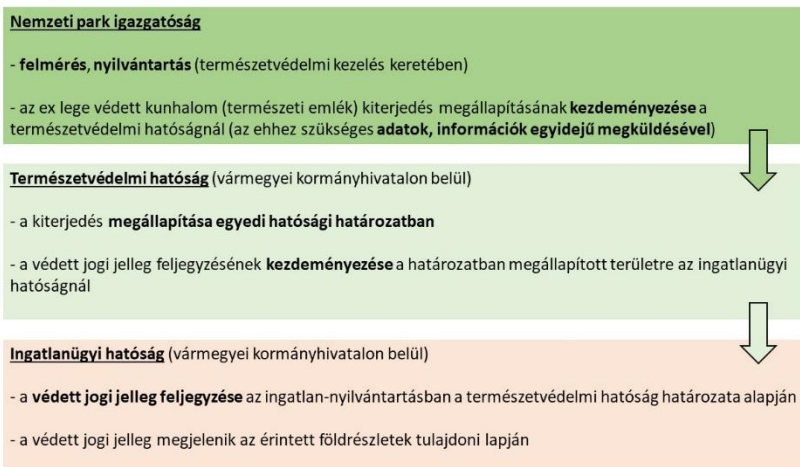
További, együttműködésre ösztönző körülmény, hogy a halmok az érintett ágazatok feladat- és tevékenységi körének általában a határmezsgyéjén (ha nem is feltétlenül a perifériáján) helyezkednek el, ami jelenthet úgy kockázatot, mint potenciált is. A kooperáció lehetőségeinek keresése, az érintett szakterületek közös, egymást segítő, erősítő fellépése és kezdeményezései pozitív többletet eredményeznek. Ez utóbbi természetesen a tudományos műhelyekkel való együttműködésre is érvényes.

Az állami természetvédelem és a kulturális örökségvédelmi szakterület, valamint tudományos és oktatási intézmények együttműködésére több példát is találhatunk az elmúlt időszakból. A Kunhalmok, földvárak rehabilitációja a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság Heves és Borsod megyei területein (2013–2015) vagy a Földvárak, tájképi és kulturális értékeink – Földvárak természet- és tájvédelmi rehabilitációja a BNPI területén (2016–2021) című KEHOP pályázatok veszélyeztetett és/vagy kiemelkedő értéket képviselő *ex lege* védett kunhalmok és földvárak állapotfelmérést követő helyreállító kezelésére irányult. A projektek során többek között LIDAR felmérések, régészeti dokumentációk készültek, sor került egyes földművek rekonstrukciójára, továbbá elsősorban kunhalmok esetében gyeperővényzet visszatelepítésére, helyreállítására. Több helyszínen alakítottak ki bemutatót, ismeretterjesztést szolgáló berendezéseket, létesítményeket. A 2010-es évek során a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság közreműködésével és támogatásával Pusztaszer, Ópusztaszer, Tömörkény egyes halmain a legmodernebb geoarcheológiai kutatási módszerek alkalmazásával, több tudományterület és kutatóhely együttműködésével került sor komplex táj- és kultúrtörténeti, földtudományi vizsgálatokra (CSEH *et al.* 2019). S itt érdemes megemlíteni azt is, hogy a nemzeti park igazgatóságok szervezetén belül működő Természetvédelmi Őrszolgálat számos tagja bővítette ismereteit szervezett keretek között vagy saját kezdeményezésre a Miskolci Egyetemen meghirdetett Régészeti kulturális örökség, védelem és hasznosítás c. szakirányú továbbképzésen – nem függetlenül attól, hogy a mintegy 250 természetvédelmi őr feladatai közé tartozik a 65 000 hazai régészeti lelőhely őrzése is.

A halmok természetvédelmi státusza – verbum lex est; lex justum verbum est?

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény így fogalmaz: „E törvény erejénél fogva védelem alatt áll valamennyi ... kunhalom ...”. A „valamennyi” szó a jogalkotó szándékának megfelelően a teljességre utal; arra, hogy a kunhalmok kivétel nélkül védelem alatt állnak és védett státuszukhoz a törvényi rendelkezésen kívül nem szükséges további intézkedés vagy jogalkotás. Azonban a jogalkalmazás, a védettség hatékony érvényesítése szempontjából a „valamennyi” szónak eleinte a bizonytalanságra utaló a jelentéstartalma kerülhetett inkább előtérbe; 1997. január 1-jén, a törvény hatályba lépésekor ugyanis nem állt rendelkezésre pontos és teljes nyilvántartás arról, hogy mennyi kunhalom van az országban és ezek hol helyezkednek el. A 2000-es évek elején került sor országos szakmai elvek mentén megvalósított országos kunhalom felmérési programra az Alföldkutatásért Alapítvány koordinációjával. Ugyanakkor a kunhalom fogalom definíciója – amely végső soron azt is meghatározta, hogy mi az említett felmérés (és a védettség) tárgya – 2003-ban került bele a törvénybe egy alkotmánybírósági határozat nyomán. Ily módon a kunhalmok védett státuszára az „ex lege” mellett kezdetben talán az „ex lex” jogi kifejezés is alkalmazható lett volna...

2003-ban a már említett alkotmánybírósági határozat alapján nem csupán a kunhalom definíciójával egészült ki a természet védelméről szóló törvény, hanem azzal az előírással is, hogy az ex lege védett kunhalmok, mint „...védett természeti terület kiterjedését a természetvédelmi hatóság ingatlan-nyilvántartási feljegyzésre alkalmas módon, hatósági határozatban állapítja meg”. Számításba véve, hogy e kötelezettség az összes ex lege védett természeti terület, tehát a lápok, szikes tavak, források, víznyelők és földvárak esetében is fennáll – amely országszerte több ezer helyszínt jelent –, talán nem túlzás az az állítás, hogy az állami természetvédelem egy nagy volumenű, többszereplős, jelentős erőforrás-igényű adminisztrációs feladattömeggel szembesült (2. ábra).



2. ábra. Az ex lege védett kunhalmok, mint védett természeti területek (természeti emlékek) kiterjedését megállapító hatósági határozathozatal és a védett jogi jelleg ingatlan-nyilvántartási feljegyzésének folyamata, szereplői

Bár az Alkotmánybíróság célja a fenti kötelezéssel elsősorban az volt, hogy az „ex lege típusú” védettség esetében is biztosított legyen a jogorvoslat lehetősége a területi kiterjedést megállapító egyedi határozat elleni fellebbezéssel vagy bíróságon történő fellépéssel, e határozatok kiadása az ex lege védett természeti területek – így a kunhalmok – megőrzéséhez is hozzájárul. Noha a természet védelméért felelős miniszter a 2010-es évek elején az ex lege védett természeti területek egy része – lápok és szikes tavak – esetében közleményként közzétette az érintett ingatlanok *tájékoztató jegyzékét* a minisztérium hivatalos lapjában, ez az információ jellemzően nem jutott el az érintettekhez (ingatlan-tulajdonosokhoz, vagyongazdálkodókhoz, társhatóságokhoz). Az ex lege védett természeti területek kiterjedését megállapító hatósági határozatokat ezzel szemben hivatalból kézbesíteni kell a fenti kör részére. A védett jogi jellegnek a hatósági határozat tartalma alapján történő ingatlan-nyilvántartási feljegyzését követően pedig az érintett ingatlan (ex lege) védett státuszára vonatkozó információ megjelenik a tulajdoni lapon.

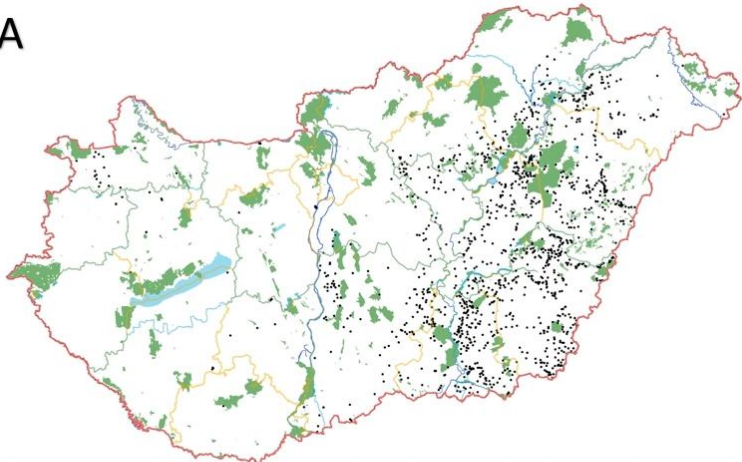
A kunhalmok hatékony megőrzése szempontjából alapvető, hogy az érintettek tudomással rendelkezzenek a halom létéről és védett státuszáról; az említett hatósági határozatok kiadása és a védett jogi jelleg ingatlan-nyilvántartási feljegyzése ehhez teremti meg az adminisztratív feltételeket. Ennek különösen annak fényében növekszik meg a jelentősége, hogy az ingatlan-nyilvántartásról szóló törvényi szabályozás nemrég történt módosításával – amelynek hatálya

léptetését többször halasztották – a védett státusz elismerését és az ebből fakadó jogkövetkezmények érvényesítését, alkalmazását (például egyedi hatósági ügyekben) a jövőben elsődlegesen a védett jogi jelleg ingatlan-nyilvántartási feljegyzésének meglétéhez, mint feltételhez kívánja kötni a jogalkotó – tekintet nélkül a védetté nyilvánító jogforrásra.

Az említett adminisztratív kötelezettségek az egyedi jogszabállyal létesített országos jelentőségű védett természeti területeken kívül elhelyezkedő kunhalmok esetében állnak fenn. E kör és ezen belül a hatósági határozatban megállapított kiterjedésű ex lege védett kunhalmok (természeti emlékek) elhelyezkedését a 3. ábra mutatja be.

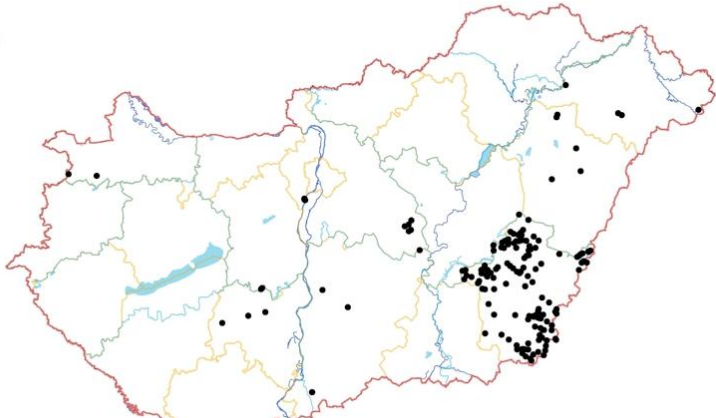
A 3. ábra alátámasztja, hogy a kunhalmok védelme terén, ahogy 30 évvel ezelőtt, úgy napjainkban is Békés vármegye példamutató módon az élen jár. A két térkép összevetésével az a következtetés is levonható ugyanakkor, hogy az állami természetvédelemnek még jelentős erőforrásokat szükséges fordítania a jövőben erre a feladatra. S ez még úgy is igaz, hogy a védett jogi jelleg feljegyzéséhez előírt változási vázlatot a hatóságok kormányhivatali integrációját követően már rendszerint az ingatlanügyi hatóság készíti el, így a nemzeti park igazgatóságok/természetvédelmi hatóságok mentesülnek ez (és a felmerülő költségek) alól, továbbá az ex lege védett kunhalmok esetében a védett jogi jelleg feljegyzése – az ingatlan-nyilvántartási szabályozás kedvező módosításának köszönhetően – tárgyánál fogva díjmentessé vált.

A



■ Egyedi jogszabállyal létesített országos jelentőségű védett természeti terület
□ Nemzeti park igazgatóság működési területének határa
□ Vármegye határa

B



3. ábra. Az egyedi jogszabállyal létesített országos jelentőségű védett természeti területeken kívül elhelyezkedő ex lege védett kunhalmok (A) és e körön belül a területi kiterjedést megállapító hatósági határozattal rendelkezők (B)

Sok, kicsi – sokra megy?

Az előzőekben láttuk, hogy a kunhalmok természetvédelmi státuszának sajátosságai és ennek adminisztratív vonzatai milyen hatással lehetnek megőrzésük hatékonyságára, eredményességére. „Terepi” adottságaik, jellemzőik szintén befolyásolják, alakítják a nemzeti park igazgatóságok felelősségi körébe tartozó természetvédelmi kezelésük során alkalmazandó sajátos megközelítést és gyakorlatot. A természetvédelmi kezelés összetett tevékenység, amely magában foglalja a védett természeti terület felmérését, nyilvántartását, megóvását, őrzését, fenntartását, helyreállítását és bemutatását. Az ex lege védett kunhalmok esetében e feladatkör szakszerű és hatékony ellátását *nagyszámú, kis kiterjedésű és elszórta elhelyezkedő helyszínen kell párhuzamosan biztosítani* (3/A ábra). Ez a „klasszikus”, nagy kiterjedésű, összefüggő védett természeti területek természetvédelmi kezeléséhez képest eltérő megközelítést és megvalósítást igényel. Hozzávéve e körülményekhez a tulajdonviszonyok változatoságát (olykor rendezetlenségét), a halmok használatának, hasznosítási módjának, felszínborításának, megőrzési állapotának sokféleségét és összevetve mindezt az állami természetvédelem rendelkezésére álló (pénzügyi-, személyi- és eszköz-) erőforrásokkal belátható, hogy ezen „atipikus” védett természeti területek természetvédelmi kezelése sajátos logisztikát, megoldásokat és ismételten, hangsúlyozva: együttműködést, partnerséget kíván.

A közvetlenül érintett földtulajdonosok, -használók, gazdálkodók és általában a helyben élők, a helyi közösségek támogató hozzáállása és aktív részvétele kulcsfontosságú az ex lege védett kunhalmok megőrzésében, fenntartásában. Ehhez mindenképp először szükséges, hogy az érintetteknek tudomásuk legyen a halmok létezéséről, védett státuszáról, és tisztában legyenek a halmok által megtestesített vagy hordozott táji, természeti és kulturális értékekkel, valamint a tájban napjainkban betöltött – számukra is hasznos – szerepével, funkcióival. Ez adhat alapot ahhoz, hogy a természetvédelmi és egyéb ágazati megőrzési célokat fontosnak tartásuk, magukénak érzésük és azonosulni tudjanak a megvalósításukra irányuló tevékenységekkel, intézkedésekkel.

A védett természeti területek között az ex lege védett kunhalmok (és az általuk hordozott értékek) megőrzése, fenntartása, de akár helyreállítása esetében is különösen érvényes tehát, hogy az nem működhet a helyben élők bevonása, partnerség és együttműködés nélkül. A gazdálkodók, helyi közösségek, civil szervezetek részvételére is érdemes építeni, amihez az eddigi közös munka gyakorlata, eredményei megfelelő alapot biztosítanak.

Keresni kell azonban és ki kell használni például a halmok értékével, jelentőségével kapcsolatos ismeretek megosztásának további lehetőségeit. Tudatosítani kell a helyben élőkben, a területtulajdonosokban és -használókban a

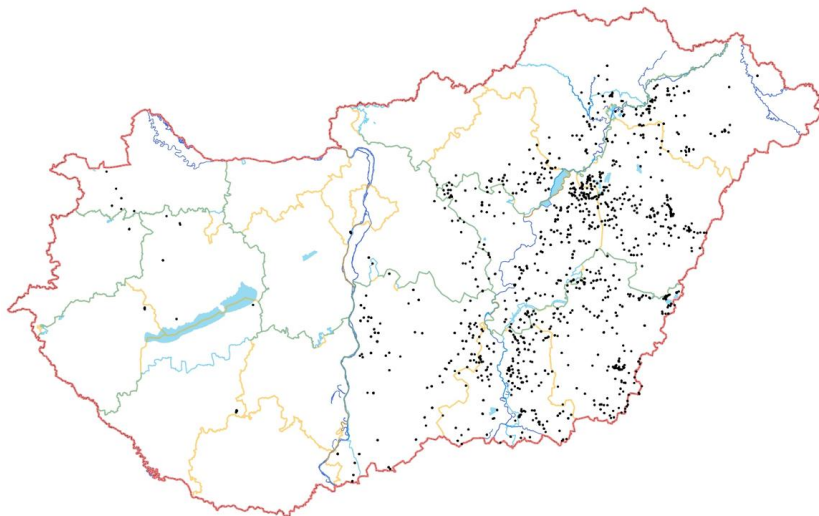
felelősségüket és szerepüket a megőrzésben, fenntartásban. Az e téren közreműködőket anyagi eszközökkel és társadalmi elismeréssel egyaránt támogatni, ösztönözni érdemes.

Kunhalmok védelme mezőgazdasági területeken

Az ex lege védett kunhalmok védelme szempontjából alapvető jelentőségű körülmény, hogy túlnyomó részük intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területen helyezkedik el. A jó természetességi állapotú halmok természetvédelmi, ökológiai funkciói, rendeltetése ilyen körülmények között egyedülálló, ami még inkább „felértékeli” a jelentőségüket ezeken a területeken. Ugyanakkor a halmok és/vagy közvetlen környezetük mezőgazdasági műveléséből eredő kedvezőtlen vagy kifejezetten veszélyeztető hatások megelőzése, kiküszöbölése és következményeinek enyhítése a kezelésük szempontjából jelent specifikumot.

Az ex lege védett kunhalmok esetében a gazdálkodók, földhasználók ismeretei, hozzáállása, tudatossága és felelősségvállalása kulcsfontosságú a megőrzésük, megőrzési állapotuk szempontjából.

Hasonló jelentősége van a mezőgazdasági támogatások rendszerének és az ehhez kapcsolódó szabályozásnak. Az Európai Unió közös agrárpolitikáján, illetve a kölcsönös megfeleltetés rendszerén alapuló kötelezettségének eleget téve Magyarország a 2010-es évek elején kijelölte az ún. „védett tájképi elemeket” és a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot (HMKÁ) feltételrendszerében meghatározta a megőrzésük, fenntartásuk érdekében teljesítendő követelményeket. A természetvédelmi szakterület javaslatára országszerte összesen mintegy 1100 ex lege védett kunhalom „védett tájképi elemként” történő kijelölésére és a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerben (MePAR) történő lehatárolására és feltüntetésére került sor. Ezzel párhuzamosan a HMKÁ követelményrendszere kifejezetten a „kunhalom” típusú „védett tájképi elemek” megóvására irányuló előírásokkal egészült ki. A „védett tájképi elemként” kijelölt halmokat a későbbiekben akár ökológiai fókuszterületként is beszámíthatta a gazdálkodó a „zöldítés” követelményeinek teljesítéséhez. Ezen intézkedések végrehajtása, a követelmények, előírások érvényesítése és ellenőrzése a halmok megőrzése szempontjából pozitív következményekkel, eredménnyel járt.



□ Nemzeti park igazgatóság működési területének határa □ Vármegye határa

4. ábra. A kölcsönös megfeleltetés rendszerében „védett tájképi elemként” kijelölt és a MePAR-ban feltüntetett ex lege védett kunhalmok elhelyezkedése

Önmagában már a „védett tájképi elemként” történt kijelölésük hozzájárult ahhoz, hogy az ex lege védett kunhalmok létének, elhelyezkedésének, státuszának, jelentőségének ismertsége (és talán elismertsége is) növekedett a gazdálkodók körében. Ezeket az ismereteket a természetvédelmi szakterület kifejezetten gazdálkodók számára készített, kiadványokkal, tájékoztató anyagokkal igyekezett kiegészíteni, amelyeket többek között a korábbi MVH, majd Államkincstár, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara és kormányhivatalok közreműködésével célzottan juttatott el az érintetteknek. Az ismeretátadás fontosságát a gazdálkodói attitűddel foglalkozó kutatások eredményei is alátámasztják (RÁKÓCZI & BARCZI 2017). A halmokra, mint „védett tájképi elemekre” vonatkozó követelmények gazdálkodók általi betartása, a gazdálkodás során alkalmazott, az előírásoknak megfelelő, helyes és körültekintő gyakorlat pedig elsősorban az addig mezőgazdasági művelés alatt álló ex lege védett kunhalmok esetében eredményezte a megőrzési állapotuk javulását, vagy legalábbis romlásának megállítást. E tendenciát Békés vármegye területére irányuló kutatások részletes adatokkal igazolták (RÁKÓCZI 2016).

A „védett tájképi elemekre” vonatkozó friss és pozitív, adminisztratív terheket csökkentő változás, hogy 2024. júl. 1-től létesítésük és fenntartásuk nem minősül a

termőföld művelési ága megváltozásának, amely korábban e tevékenységek megvalósítása szempontjából nehézséget jelentett.

Az Európai Unió 2020-ban fogadta el a 2030-ig tartó időszakra szóló Biológiai Sokféleség Stratégiáját, amelyben célul tűzte ki, hogy a mezőgazdasági területek legalább 10%-án „*helyre kell állítani a magas biodiverzitású tájelemeket*” a „*vadon élő állatok és növények, a beporzók és a természetes kártevőirtók életterének biztosítása*” érdekében. A dokumentum szerint e cél megvalósítására különösen alkalmasak a közös agrárpolitika eszközei. Az EU-s stratégia nyomán Magyarországon elkészített, A biológiai sokféleség megőrzésére vonatkozó, 2021–2030 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiában a fentekkel összhangban több intézkedés vonatkozik az ex lege védett kunhalmokra vagy érinti azokat. Az utóbbi dokumentumban meghatározott intézkedések között szerepel például „*az agrártámogatási rendszer keretében fokozottabb figyelem fordítása a biodiverzitás megőrzése szempontjából kulcsfontosságú mikro-élőhelyek és menedékhelyek (pl. mezsgyék, cserjesorok, fasorok, ex lege védett kunhalmok) védelmére*”, valamint „*egyéb védett tájképi elemek (pl. kunhalmok) esetében az ökológiai funkció helyreállításának támogatása pl. gyep rekonstrukcióval*”.

Az Európai Parlament és a Tanács 2024-ben hirdette ki a természet helyreállításáról szóló rendeletét, amely külön foglalkozik a „mezőgazdasági ökoszisztémák helyreállításával”. A tagállamoknak a 2030. december 31-ig tartó időszakban és azt követően intézkedéseket kell bevezetniük annak érdekében, hogy nemzeti szinten növekvő tendenciát érjenek el – többek között – „*a magas fokú biológia sokféleséggel rendelkező tájképi elemeket magukban foglaló mezőgazdasági földterületek arányában*”.

Ezen intézkedések megvalósításának kézenfekvő célterületei közé tartoznak a „védett tájképi elemként” kijelölt ex lege védett kunhalmok, amelyeken a HMKÁ előírása alapján nem végezhető mezőgazdasági földmunka, így mindenképpen kihagyandók a művelésből. Természetes állapotuk, ökológiai funkcióik – ide értve a biológiai sokféleség fenntartásában, növelésében betöltött szerepüket is – helyreállításának optimális módja a korábban művelés alatt állt (szántott) területük gyepesítése. A kis kiterjedésű halmokon szakszerűen megvalósított gyeprekonstrukció eredményeként jelentkező kedvező hatások – megfelelő feltételek mellett – a beavatkozás helyéhez képest jóval nagyobb területen, akár táji léptékben is érvényesülhetnek, továbbá a gazdálkodás szempontjából is előnyökkel járnak. Többféle módszer alkalmazható, illetve adaptálható a gyepesítésre a kunhalmok általános jellemzői és az adott helyszín egyedi körülményei figyelembe vételével (ÁRGAY & DEÁK 2023).

A halmok, különösen a „védett tájképi elemként” kijelölt ex lege védett kunhalmok gyepesítésének integrálása a mezőgazdasági támogatások rendszerébe a fenti, európai uniós és nemzeti szinten kitűzött célok eléréséhez hatékony eszközt biztosítana.

Felhasznált irodalom

- ÁRGAY Z., BALCZÓ B. & TÓTH P. (2013): A kunhalmok megőrzésének hagyományos és új módjai, szereplői. – *A Falu* 28 (1): 69–80.
- ÁRGAY Z., BARÁZ Cs. & KISS G. (2015): A kaptárkövek védetté nyilvánításának természetvédelmi szakmai szempontjai. – In: KÓKAI S. & BOROS L. (szerk.): *Tiszteletkötet dr. Gál András geográfus 60. születésnapjára*. Nyíregyháza – Szerencs. pp.: 53–71.
- ÁRGAY Z. & DEÁK B. (2023) (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon*. – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. 164 pp.
https://termeszetvedelem.hu/wp-content/uploads/2023/07/khmmmt_konyv_elek.pdf
- CSEH P., SÜMEGI P., TÖRŐCSIK T., NÁFRÁDI K., KUSTÁR R., BALÁZS R. & SZILÁGYI G. (2019): Preliminary data of the geoarchaeological analyses on the Vesszős-halom (mound) at Pusztaszer. – *Archeometriai Műhely* 16 (3): 189–204.
- DEÁK B. (2018): *Természet és történelem: A kurgánok szerepe a sztyeppi vegetáció megőrzésében*. – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 150 pp.
- DEÁK B., BEDE Á., RÁDAI Z., DEMBICZ I., APOSTOLOVA I., BATÁRY P., GALLÉ R., TÓTH Cs. A., DÓZSAI J., MOYSIYENKO I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., ZAHWATOWICZ M., NEKHRIZOV G., LISETSKII F., BURYAK Z. A., KIS SZ., BORZA S., GODÓ L., BRAGINA T. M., SMELANSKY I., MOLNÁR Á., BÁN M., BÁTHORI F., ÁRGAY Z., DANI J., KISS R. & VALKÓ O. (2023): Contribution of cultural heritage values to steppe conservation on ancient burial mounds of Eurasia. – *Conservation Biology* 37 (6): e14148.
- RÁKÓCZI A. (2016): *A közös agrárpolitika tájvédelmi előírásainak hatásai a Békés megyei kunhalmok állapotára*. – Doktori értekezés, Gödöllő. 165 pp.
- RÁKÓCZI A. & BARCZI A. (2017): A kunhalmok védelmét szolgáló intézkedések gazdálkodói megítélésének vizsgálata. – *Tájökológiai Lapok* 15: 1–7.

A gyakorlati halomvédelem eredményei és lehetőségei a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén

BÁNFI Péter

Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
5540 Szarvas, Anna-liget 1.

Bevezetés

A kunhalmok a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alapján a törvény erejénél fogva természetvédelmi oltalom alatt állnak. Ezáltal védelmük, kezelésük és helyreállításuk a nemzeti park igazgatóságok tevékenységének szerves részévé vált (ÁRGAY 2023a, 2023b). Az elmúlt évtizedek során a nyilvántartás, a monitoring-tevékenységek és a kapcsolódó kezelési feladatok következtében a gyakorlati halomvédelem szempontjai a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság esetében is rendszerszinten beépültek az intézményi belső folyamatokba.



1. ábra. A Hegyes-halom Kétegyháza és Szabadkígyós határán a Körös-Maros Nemzeti Parkban (Felvétel: Marik Pál)

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság halomkatasztere

Az Igazgatóság működési területe közel 800.000 hektáron terül el. 2007 és 2011 között zajlott a területen található halmok újszerű megközelítésű, teljességre törekvő, átfogó felmérése, aminek eredményeképpen 2.389 elemet tartalmazó adatbázis jött létre (BEDE 2016) (2. ábra). Ez az adatbázis a mai napig kiindulási alapként szolgál a halmokkal kapcsolatos nyilvántartásban. 2019-ben vette kezdetét az adatbázisban szereplő halmok egységes módszertan szerint történő újrafelvételezése és a 2011 óta bekövetkezett állapotváltozások dokumentálása.

Azokat a halmokat, amelyek jelentőségük alapján megfelelnek a jogszabályi kritériumoknak, a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság *ex lege* védett kunhalmokként tartja nyilván. 2024-ben a működési területen 641 halom tartozott ebbe a kategóriába (KMNPI HALOMKATASZTER 2024) (2. ábra).

Az *ex lege* védett halmok nyilvántartása egységes, naprakészen vezetett adatbázisban, az ún. halomkataszterben történik. Ennek felépítése az alábbiak szerint valósul meg.

Azonosító adatok

A könnyebb azonosítás érdekében minden halom sorszámmal és azonosítóval ellátott. A rendelkezésre álló adatok alapján a halmok valamennyi ismert neve is dokumentált.

Lokalitás

A halmok elhelyezkedése vármegye, település, illetve pontos EOY központi koordináták alapján rögzített.

Jelentőség

A halmok nagy mennyisége és eltérő természetvédelmi, történeti és tájképi értékessége megkívánja, hogy bizonyos kategóriákat állítsunk fel rangsorolásukra. Ahhoz, hogy gyakorlati védelmük hatékony legyen, ismernünk kell a legfontosabb, leginkább védendő, legveszélyeztetettebb halmokat. Ezért 2007-ben egy hétfokú skála került kidolgozásra, amelyben a jelentős halmok az 1-es, 2-es és 3-as, a nem jelentősek a 4-es és 5-ös, a már elpusztított halmok pedig a 6-os és 7-es kategóriába kerülnek (BEDE 2016). A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény szerinti kunhalom-definíciónak való megfeleltetés néhány egyedi kivételtől eltekintve az 1–3. kategóriába sorolt halmokkal történik.

Halomtestre vonatkozó adatok

A halmok magasságát, két értékkel megadott átmérőjét tartalmazó, valamint a halomtest épségére és a halomfelszín állapotára vonatkozó információk szekciója a kataszterben.

Állapotváltozás

A halmok állapotának változását a 2019-ben indult újrafelvételezés keretében megalkotott, szintén hétfokú skála segítségével értékeljük, amellyel jellemezhetők a negatív és a pozitív elmozdulások, valamint a stagnálás is. Mínusz 3-tól a 0-n keresztül a plusz 3-ig egész egységenként összesen hét értéket különítettünk el (-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3). Minél drasztikusabb negatív elmozdulást tapasztaltunk, annál kisebb értéket kapott egy halom, és minél pozitívabb változás következett be, annál nagyobbat (eddig elkészült, felmért területek: BEDE 2019a, 2019b, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024). Az állapotváltozás értéke mellett az állapotértékelés időpontját (évszám) is nyilvántartjuk.

MePAR-adatok

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerben (MePAR) szereplő információk külön szekciót képviselnek a kataszterben. A MePAR kunhalom-azonosító mellett az online felületen megjelenített sugárértékek is rögzítettek.

Védetté nyilvánítási határozatok

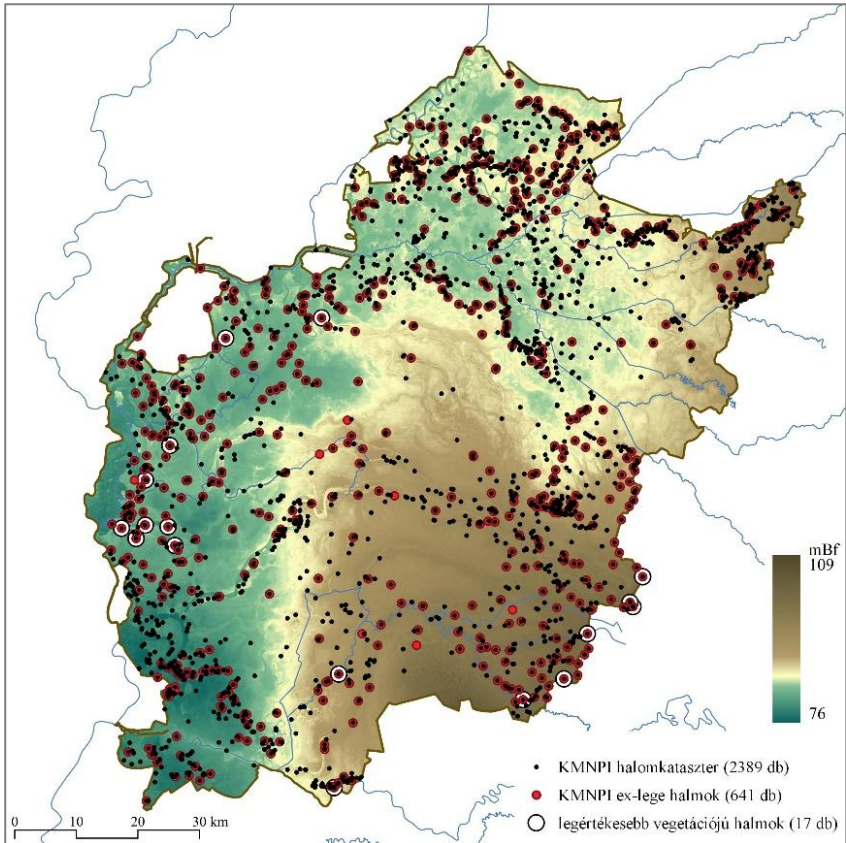
A védetté nyilvánító határozatok és a földhivatali bejegyző határozatok számai, valamint az abban foglalt adatok is szerepelnek a halomkataszterben.

Régészeti információk

Abban az esetben, ha egy halom tekintetében régészeti jelenség ismert, az adatbázisban ez is szerepeltetett.

Vegetáció jellemzői

A vegetáció értékesége önálló szempontként jelenik meg az adatbázisban, így a legértékesebb halmok megjelölésre kerülnek.



2. ábra. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területének halmjai (KMNPI HALOMKATASZTER 2024)

A gyakorlati halomvédelem alapjai

A gyakorlati halomvédelem alapja, hosszútávú garanciája a védettség, illetve a védettség tényének megjelenítése a közhiteles ingatlan-nyilvántartásban (ÁRGAY 2023b). Ebből a szempontból külön kategóriát képeznek és kedvezőbb helyzetben vannak azon halmok, melyek védett természeti területen, esetünkben a Körös-Maros Nemzeti Parkban találhatóak. A nemzeti parkban fekvő halmok közül 78 felel meg a törvény szerinti kunhalom definíciónak, de további 137 darab olyan halom is van,

melyek ugyan a nem jelentős kategóriába esnek és még létezőnek tekinthetők (KMNPI HALOMKATASZTER 2024).

A védett természeti területeken kívül fekvő, vagyis az *ex lege* kunhalmok döntő többsége (88%-a) esetében a jogi jelleg ingatlan-nyilvántartási bejegyzését lehetővé tevő egyedi hatósági határozatok meghozatala tekinthető végleges és megnyugtató megoldásnak. Békés vármegyében országosan is egyedülálló módon 159 halom esetében született ilyen hatósági határozat 2016 és 2018 között.

A MePAR-ban szereplő halmok adják a harmadik csoportot, nyilvántartásunk alapján az igazgatóság működési területén 316 halom szerepel tájképi elemként az online felületen. A halmok MePAR-ban történő nyilvántartása kétségtelenül meghatározó szerepet játszott a halmok ügyének társadalmasításában, a legtöbb gyakorlati védelmi előrelépés ehhez az intézkedéshez köthető az elmúlt másfél évtizedben (RÁKÓCZI 2016, 2023). Ez a szabályrendszer azonban önmagában nem elegendő ahhoz, hogy egy halom jövője biztosított legyen (BEDE *et al.* 2023), nem pótolja az egyedi hatósági határozatban történő lehatárolást.

Gyakorlati halomvédelem

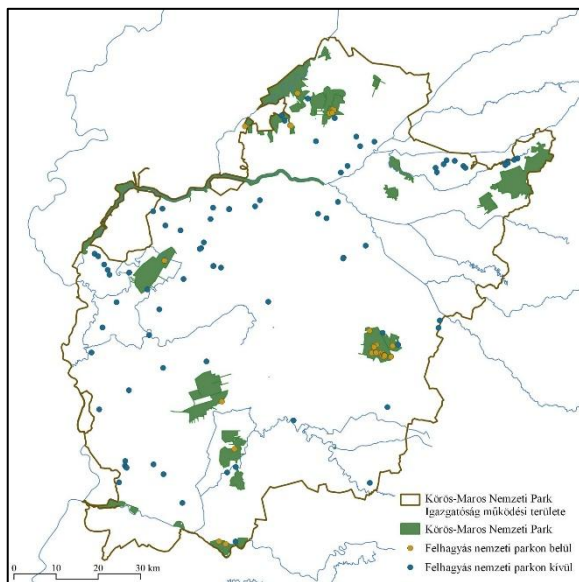
A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság felelőssége, mások által el nem végezhető feladata, hogy a természet- és tájvédelmi szempontból jelentős halmok gyakorlati védelmét megszervezze, kereteit, erőforrásait biztosítsa. Stratégiai szinten elsődleges cél az ősi, magas természetességű vegetációval rendelkező halmok megőrzése és ideális fenntartó kezelésük biztosítása, de a szántóföldi művelés alatt álló halmok felhagyása és a sérült, roncsolt halmok helyreállítása is alapvető feladat (BEDE 2016).

Fenntartó kezelés

A vegetációs szempontból kiemelkedő, ősi növényzetű halmok esetében a rajtuk található löszgyep és löszfalnövényzet ökológiailag megalapozott kezeléséhez szükséges tudás rendelkezésre áll, az élőhelykezelés irányelvei ismertek. Bár az igazgatóság napi munkavégzéséhez kapcsolódó nemzeti parki területektől döntőrészt távol eső helyszínekről van szó, az igazgatóság tájegységi rendszere megfelelő keretet biztosít a feladat ellátásához. Tulajdonosi hozzájárulás birtokában a jellemzően speciális kisgépes vagy kézi eszközökkel végzett beavatkozások elvégezhetők. Fontos tényező, hogy a halmok növényzetére is nyomást gyakorló idegenhonos inváziós növényfajok visszaszorítására jelentős gyakorlati tapasztalat gyűlt össze országos szinten.

Felhagyás

Az egyik legsürgetőbb és leglátványosabb feladat a még szántóföldi művelés alatt álló halmok művelés alóli kivonása és a visszagyepesedés folyamatának elősegítése. A nemzeti parkban összesen 31 halom művelés alóli kivonása történt meg, döntő részben a Kígyósi-pusztán (FORGÁCH 2023; BEDE 2016, 2024) (3. ábra). A nemzeti park határain kívül 82 halom került felhagyásra (KMNPI HALOMKATASZTER 2024) (3. ábra). Azon felhagyott halmok esetében, ahol a célállapot természetközeli löszgyep létrehozása, ott sarkalatos kérdés a löszgyepi fajok terjesztésének módja. Az igazgatóság által a löszgyeprekonstrukciók esetében alkalmazott, az elővigyázatosság elvére épülő részletes fajterjesztési szabályrendszer (MOLNÁR 2020) a felhagyott halmokra is adaptálható.



3. ábra. A szántóművelés alól felhagyott halmok a Körös-Maros Nemzeti Parkban és a nemzeti parkon kívül (KMNPI HALOMKATASZTER 2024)

Helyreállítás

Gyakori jelenség, hogy a halomtest valamilyen mértékben sérült, roncsolt. Ahol a helyreállítás megoldható, ott az ilyen jellegű beavatkozásokat érdemes a nemzetközileg elfogadott irányelvek szerint megtervezni. Az

igazgatóság által az elmúlt másfél évtizedben több ilyen jellegű kivitelezés is történt (BEDE & CZUKOR 2018; BEDE *et al.* 2019), melyek révén mind az előkészítés, mind pedig a kivitelezés kapcsán számottevő tapasztalat gyűlt össze az ilyen típusú beavatkozások tervezéséhez és megvalósításához.

Összefoglalás

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság a működési területén található valamennyi halomról (2.389 darab) adatbázist vezet, amelyben valamennyi fontos állapotjelző információ megtalálható. A halomkataszterezés során alkalmazott besorolás alapján 641 darab jelentős, a törvényi definíciónak megfelelő halmot tartunk nyilván.

Bár a halmok jelentőségét és védelmét országos léptékben sikerült előtérbe helyezni, és az igazgatóság működési területén is komoly előrelépések történtek, a további sürgős intézkedések és beavatkozások elengedhetetlenek. A gyakorlati védelem megszervezéskor megkülönböztetett figyelemmel kell kezelni az ősi, magas természetességű vegetációval rendelkező halmok megőrzését és folytatni szükséges a hatósági határozatokkal történő lehatárolást valamennyi *ex lege* kunhalomra kiterjedően.

Fontosságuk bemutatásakor, megítélésekor érdemes tudatosítanunk, hogy a halmok önmagukon túlmutató jelentőséggel is bírnak: előfordulási mintázatukkal a táj geomorfológiáját mintegy felerősítik, egy-egy táj, tájrészlet karakterének, eredeti működésének megértéséhez nyújtanak támpontot, ami a megalapozott természetvédelmi kezelés alapja.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is köszönetünket fejezzük ki Bede Ádámnak, hogy két évtizedes kitaró munkájával, a terepi felmérést a történeti források teljes spektrumának felhasználásával ötvöző újszerű módszerével egységes, tudományos alaposságú halomkatasztert bocsátott az igazgatóság rendelkezésére. Ez a munka tette lehetővé, hogy az igazgatóság saját erőforrásait a gyakorlati védelemre koncentrálhassa, azt megalapozottan és hatékonyan végezhesse.

Továbbá köszönet illeti az igazgatóság valamennyi munkatársát, akik az elmúlt három évtizedben bármilyen módon hozzájárultak a halmok gyakorlati védelméhez.

Felhasznált irodalom

- ÁRGAY Z. (2023a): Amit a kunhalmokról feltétlenül tudni érdemes. – In: ÁRGAY Z. & DEÁK B. (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. pp.: 8–21.
- ÁRGAY Z. (2023b): Természetvédelmi jogi környezet. – In: ÁRGAY Z. & DEÁK B. (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. pp.: 137–142.
- BEDE Á. (2016): *Kurgánok a Körös–Maros vidékén... Kunhalmok tájrégészeti és tájökölógiai vizsgálata a Tiszántúl középső részén.* – Magyar Természetudományi Társulat, Budapest. 150 pp.
- BEDE Á. (2019a): *A Szarvasi járás halmainak felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Domaszék. 122 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1601.
- BEDE Á. (2019b): *Orosháza és környéke halmainak felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Domaszék. 98 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1600.
- BEDE Á. (2020): *Makó és környéke halmainak felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Szeged. 182 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1705.
- BEDE Á. (2021): *Szentes és környéke halmainak felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Szeged. 220 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1760.
- BEDE Á. (2022): *A Csanádi-hát halmainak aktuális felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Szeged. 131 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1820.
- BEDE Á. (2023): *Hódmezővásárhely és környéke halmainak aktuális felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Szeged. 165 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1829.
- BEDE Á. (2024): *A Békési-sík halmainak aktuális felmérése, tájtörténeti leírása és összehasonlító állapotvizsgálata.* – Kutatási jelentés, Szeged. 215 pp. KMNPI kutatási könyvtára 1874.
- BEDE Á. & CZUKOR P. (2018): *A kétegyházi kurgánmező roncsolt halmainak helyreállítási javaslata.* – *Crisicum* 10: 7–30.
- BEDE Á., CZUKOR P., CSATHÓ A. I. & SÜMEGI P. (2019): *Adatok a kétegyházi két Török-halom tájtörténetéhez.* – *Földrajzi Közlemények* 143: 358–373.

- BEDE Á., VALKÓ O., CSATHÓ A. I. & DEÁK B. (2023): A HMKÁ-előírások megvalósítása, érvényesülése, hatásai védett tájképi elemként kijelölt kunhalmokon. – In: ÁRGAY Z. & DEÁK B. (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. pp.: 94–109.
- FORGÁCH B. (2023): Korábban szántott kunhalom növényzetének helyreállítása spontán gyepesedés útján. – In: ÁRGAY Z. & DEÁK B. (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Budapest. pp.: 122–124.
- KMNPI HALOMKATASZTER (2024): Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság halomkatasztere. – Kézirat. Szarvas.
- MOLNÁR Á. P. (2020): Javaslatok természetvédelmi gyeprekonstrukciók tervezéséhez két Körös–Maros közti védett terület példáján. – *Crisicum* 11: 127–151.
- RÁKÓCZI A. (2016): *Kunhalmok és emberek az évezredek sodrában. A közös agrárpolitika tájvédelmi előírásainak hatásai a Békés megyei kunhalmok állapotára.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 129 pp.
- RÁKÓCZI A. (2023): A hazai mezőgazdasági támogatási rendszer kunhalmokat érintő főbb elemei. – In: ÁRGAY Z. & DEÁK B. (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepek fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. pp.: 88–94.

Esettanulmányok

A makói Jángori-Kettős-halom tájrégészeti vizsgálata

BEDE Ádám

HUN-REN Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport,
Ökológiai és Botanikai Intézet, Ökológiai Kutatóközpont; 2163 Vácrátót,
Alkotmány út 2–4.

Bevezetés

A halmok (kurgánok) a késő rézkorban–kora bronzkorban az Alföldön élt keleti eredetű, nomád vagy félnomád nagyállattartó Jamnaja-közösségek temetkezései (ECSEDY 1979). A központi sír fölé halmot emeltek, későbbi utótemetkezések alkalmával újabb egy vagy két réteget hordtak fel rájuk, így alkotva meg a nagyobb méretű kurgánokat (DANI & HORVÁTH 2012; DANI 2020). A római kori Barbaricumban élt szarmaták halmjai is nagy számban megtalálhatók az Alföldön (KULCSÁR 1998). Jóval több szarmata kurgán létezhet az Alföldön, mint azt a kutatás a hitelesnek vélt halomfeltárások alapján korábban feltételezte (DANI *et al.* 2017).

A kurgánok magányosan, párosan, kisebb csoportokban vagy sorokban helyezkednek el, és rendszerint a folyók és medencék partjait követik vagy a hátvonulatok legmagasabb pontjain állnak (BEDE 2022).

Környezettörténeti (BARCZI 2016), geomorfológiai (BEDE 2022) és tájökölógiai (RÁKÓCZI 2016) szerepük mellett természetvédelmi (BALÁZS & KUSTÁR 2012), elsősorban botanikai jelentőségük is kiemelkedő, a kevésbé bolygatott kurgánok felszínén ugyanis értékes ősi sztyeppvegetáció (lőszgyep és lőszfalnövényzet) maradt fenn (DEÁK 2018).

A „kunhalmok” 1997 óta a természetvédelmi törvény szerint a törvény erejénél fogva (*ex lege*) országos jelentőségű védett természeti értékek. Azonban ez a védelmi státusz a gyakorlatban sajnos a legtöbb esetben nem érvényesül. Az eltelt évszázadok során a kisebb és közepes méretű halmok felszínét jellemzően teljesen beszántották és szántják ma is (TÓTH *et al.* 2018).

Jelen esettanulmány a Jángori-Kettős-halom, egy Makó melletti halompár morfológiáját, sztratigráfiáját, tájtörténetét és aktuális állapotának jellemzését kívánja bemutatni.

Anyag és módszer

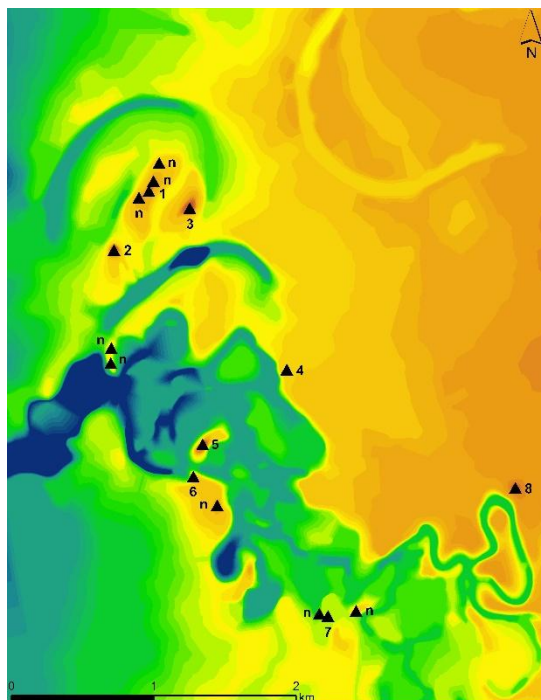
A kutatás során a Csongrád-Csanád vármegyében, Makó külterületén található Jángori-Kettős-halmot vizsgáltuk, mely két külön, önálló – egy északi és egy déli – őskori (késő rézkori) halomsír (kurgán), halompárként azonban szorosan összetartoznak. Ezek Makó belterületének északi szélétől északnyugatra kb. 1 km-re, a Hódmezővásárhelyre (Földeákra) vezető út nyugati oldalán, az izraelita temető mellett, attól közvetlenül északnyugatra, illetve nem messze északra találhatók.

Az őskori eredetet nem csak az északi kurgán morfológiája és rétegtani felépítése, de a tágabb környéken feltárt több késő rézkori, a Jamnaja-entitáshoz köthető halomsír központi temetkezésének régészeti feltárása is alátámasztja. A kiszombori „E” lelőhelyen 1930-ban, majd 2003-ban tártak fel egy-egy késő rézkori sírt, amelyek egy mára elhordott kurgánhoz tartoztak (DANI *et al.* 2023). A makói Vita-halmot az 1950-es–1960-as években hordták el; sajnos Trogmayer Ottó rövid beszámolóján kívül többet nem is tudunk meg róla: „Gazdapusztai Gyula 1967-ben egy okkersíros kurgánt tárt fel. Az anyag közöletlen” (TROGMAYER 1993: 142). A Móra Ferenc Múzeum Régészeti Adattárában és anyagai között nem találtuk meg a dokumentációt és a leleteket. Földeák külterületén (a Dinnye-szög-halomtól keletre) Benedek András és Varga Sándor honfoglalás kori temető hitelesítése során névtelen, elszántott kurgán dupla központi temetkezését tárta fel: „A két, egymás közelében fekvő, Ny–K-i irányban tájolt sír a megfigyelt temetkezési szokások (fával kibélelt sírgödör, lábtartás) és a leletanyag (vörös okker) alapján késő rézkori, kora bronzkori temetkezés (Jamnaja-kultúra)” (BENEDEK & VARGA 2016: 366). Egyelőre ez az anyag is közöletlen (VARGA 2024).

A kurgánok tájtörténeti leírása és állapot-összehasonlítása során elsősorban a kéziratos (T.1–8, T.10–12) és a későbbi nyomtatott (T.9, T.13–23) térképeket használtuk fel a teljesség igényével (MAPIRE; HUNGARICANA). Ezek mellett a helytörténeti és természettudományos szakirodalmat, a fellelhető légifelvételeket (FENTRŐL), műholdfotókat (GOOGLE EARTH) és kéziratos dokumentumokat is bevontunk a vizsgálatba. Az egyes évtizedekben rögzített archív térképek, fényképfelvételek jól mutatják egy halom alakjában, állapotában és növényzetében bekövetkezett változásokat. A halompár állapotfelmérését, morfológiai és morfometriai adatainak rögzítését 2007. november 25-én, majd 2020. április 1-én végeztük el a már korábban kidolgozott protokoll szerint (BEDE 2022). Az állapotleíráshoz a helyszínen részletes feljegyzés és fényképes dokumentáció készült. Az utólagos interpretáció során a terepmodellek vizualizációjához ArcGIS 10 programot használtunk.

A szegedi Móra Ferenc Múzeum Régészeti Adattárában rendelkezésre áll Rózsa Gábor és Pataki László jegyzőkönyve (MFM RégAd 787-81), mely az északi halom Földvári-féle fúróval történt talajszondázó rétegtani fúrásának mintavételi eredményeit rögzíti, sztratigráfiai elemzésünknek ez az elsődleges forrása.

A halmok környezete

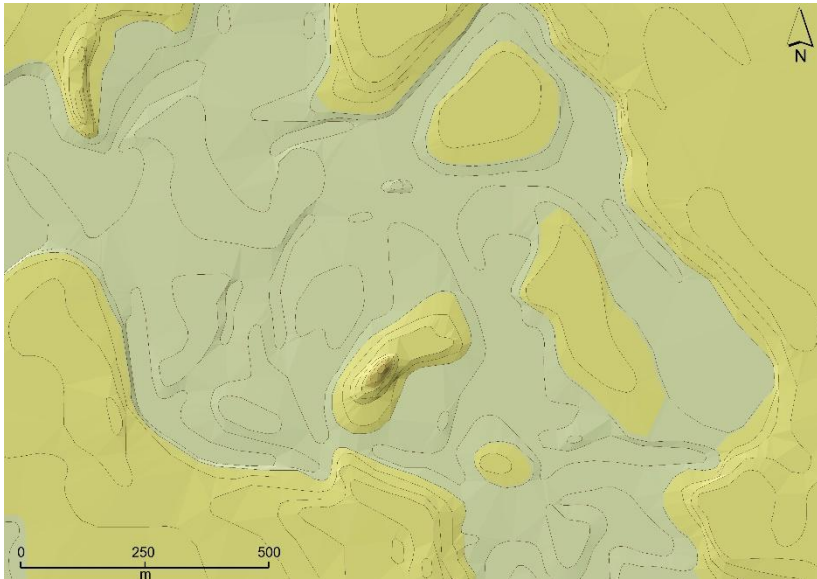


1. ábra. A makói jángor–papháti kurgánok tágabb geomorfológiai környezete és az egyes halmok (1: Fecskés-halom; 2: Kecsés-halom; 3: Goszpodi-halom; 4: Nagy István-halom; 5–6: Jángori-Kettős-halom; 7: Margita-halom; 8: Koronda-halom; n: névtelen halmok)

A geomorfológiai tagoltság és vízrajzi gazdagság nagyon kedvezett a kurgánépítők életmódjának, ennek következtében a halmok földrajzi eloszlásának is. „Elterjedésüket figyelve úgy a halmok, mint a régi falvak, mindig élő vagy már száraz folyó medrének partján található. Halmoknak

egész sora kíséri a Makónál kiszélesedő és Tótkomlósig követhető száraz mederrendszert.” – írta Peja Győző Makó geomorfológiai jellemzésében (PEJA 1935: 20). Ehhez a halomsorhoz tartozik a tanulmányban tárgyalt halompár is (1. ábra).

Jángor határrész Makótól északra található, a Földeáki út nyugati oldalán, a város és az M43 autópálya közötti területen. Egy markáns tájhatáron fekszik (DEÁK 2010, DEÁK & KEVEINÉ BÁRÁNY 2011): keleti részén a Csongrádi-sík terül el, melyre pleisztocén kori infúziós löszplatók és meszes csernozjom talajok jellemzők, míg a nyugati oldalon az Alsó-Maros-völgy holocén kori, süllyedő, alluviális medencerendszere és réti csernozjom talaja a meghatározó (ANDÓ 1993). E kistájak természetes határvonalát adják a Száraz-ér ágainak áthaladó mederszakaszai (Királyhegyesi-ér, Margita-ér), melyek parti vonulatait követik a halmok is (2. ábra).



2. ábra. A Jángori-Kettős-halom és szűkebb környezete (generált terpmmodell az EOTR-térkép alapján; T.22)

A szűkebben vett területen 16 halomról van tudomásunk (ezek közül részletesen itt kettőt tárgyalunk). Mivel felszínük jórészt szántó, természetvédelmi jelentőségük gyakorlatilag alig van, tájképi értékük azonban így is meghatározó. A makó-papháti, egymástól nem messzire álló

két kurgánt, a Kecskés-halmot és a Goszpodai-halmot, valamint a közöttük valamivel északabbra álló Fecskés-halmot (és további három kisebb névtelen halmot) az 1978 és 1981 közötti tervezési időszakban nagyüzemi mezőgazdasági parcella létesítése és melioráció (terepi felszín-kiegyenlítés) céljából el akarta hordani az akkori makói József Attila Termelőszövetkezet (MFM RégAd 457-78, 802–803-81). Ezért a halmokon Kürti Béla régész, a szegedi Móra Ferenc Múzeum munkatársa megelőző feltárást tervezett, végül azonban a terepegyengetési munkák, és ezzel együtt a régészeti kutatások is elmaradtak (Kürti Béla szóbeli közlése). Az előkészítés során több halomnak elkészítették a szintvonalas felmérését, valamint Földvály-féle (zavartalan magfúrás nem biztosító) mintavevővel talajmechanikai fúrás mélyítettek az itt található három kurgán (a Kecskés-halom, a Goszpodai-halom és az északi Jángori-Kettős-halom) központi magjába. A térképi felvételezést Szűcs Pál és Szénási István (MFM 804-81, RégAd 1293–1295-89), a talajszondázó magfúrásokat Rózsa Gábor és Pataki László végezte 1978. november 27. és 1979. január 5. között (MFM RégAd 787-81).

A Jángori-Kettős-halom északi tagjának morfológiai és sztratigráfiai jellemzése

A Jángori-Kettős-halom északi tagja a papháti kurgán csoporttól délre, a Száraz-ér ágának bal partján, egy ártérrel (hajdani érrendszerrel) körülvett lösz maradványfelszín legmagasabb pontján áll (PEJA 1935, ANDÓ 1993; 2. ábra). Tőle délnyugatra található párja, mely egy mára erősen megcsönkített, leszántott felszínű halom.

Az északi kurgán legfőbb morfológiai adatai. Központi koordinátái: EOV 760,137, 101,402 (EOTR 27-441), WGS 46.248132, 20.475778 (GOOGLE EARTH). Fekvése: 120 fok, ÉK–DNy. Relatív magassága: 4,1 m. Hosszabb és rövidebb átmérője: 80 m és 70 m. Kerülete: kb. 240 m. Alapterülete: kb. 4.500 m².

Balti tengerszint feletti magassága az egyes térképek szerint: 86,29 m (GEOSHOP), 87,0 m (T.21 – 1982, T.23 – 1992), 86,3 m (T.20 – 1968), 86,2 m (T.18 – 1955, T.19 – 1965). Adriai tengerszint feletti magassága az egyes térképek szerint: 86,8 m (T.14 – 1899), 88 m (T.13 – 1884, T.17 – 1950), 89,3 m (47,1 ö) (T.11–12 – 1880).

A halom területéhez tartozó helyrajzi számok: Makó 0137/6, 0137/7, 0137/37, 0137/50, 0137/51.

Az egyes szintvonalas (kontúrvonalas) térképi ábrázolások különböző részletességgel, de jól visszaadják a halom eredetileg kúpszerű alakját (T.14, T.18, T.20, T.22; 2–3. ábra). Ebből is következtetni lehet arra, hogy

az idők folyamán az intenzív szántás hatására hogyan deformálódott a halomtest. Ez a változás különösen a háromszögelési pont és az ez alatti szántásperem szintje közötti, 1,2 m-es magasságkülönbségben észlelhető. Az eke egyre mélyebben szaggatta ki a földanyagot a halom tetejéből, az alappont miatt a központi részt azonban nem érintette a szántás. Az erózió hatására egy csúcsi rész, egy szélein körben meredek rézsűkkel lemetszett, orsó alakú szántássziget jött létre.

Az 1979. január 5-én Pataki László által felvett és Rózsa Gábor által minősített, Földváry-féle mintavevővel történt talajmechanikai magfúrás jegyzőkönyve (MFM RégAd 787-81/5) alapján a halomban a következő sztratigráfiai egységek különíthetők el a recens kultakarótól az alapkőzet irányában lefelé:

0–120 cm: recens mészlepedékes csernozjom talaj „A” és „B” szintje, növényi részekkel;

120–200 cm: a kurgán második felhordási rétege (csernozjom talaj, meszes zárványokkal);

200–220 cm: a kurgán első felhordási rétegének nyitott felszínén képződött mészlepedékes csernozjom talaj, állatsont-töredékekkel;

220–410 cm: a kurgán első felhordási rétege (csernozjom talaj, homok frakcióval);

410–470 cm: holocén kori paleotalaj „A” szintje (csernozjom talaj, homok frakcióval);

470–480 cm: holocén kori paleotalaj „B” szintje (csernozjom talaj, meszes rögökkel);

480–550 cm: lösz alapkőzet, csigahéj-maradványokkal.

A fenti adatsorból megállapítható, hogy a kurgán két felhordási réteggel rendelkezik. Az első (alsó) szint – a felszínén képződött késő rézkori talajjal együtt – 2,1 m, a második (felső) szint – a recens talajjal együtt – 2 m vastagságú. Az első réteg felhordása után a felszín hosszabb ideig nyitott volt, így megindulhatott a talajfejlődés, ezt mutatja az alsó és a felső szint közötti 0,2 m vastagságú, természetes képződésű talajréteg. Ezt a réteget a holocén kori állati gerinces közösségek is birtokba vették (erre az ebben a rétegen előkerült állatsont-maradványból lehet következtetni).

A Jángori-Kettős-halom tájtörténete és aktuális állapota

Északi halom

A Jángor-ér (Száráz-ér egy mellékága) partján, egy ártérrel körülvett lösz maradványfelszín (sziget) legmagasabb pontján áll (2–3. ábra). Nevében a

Jángor a határrészre, a Kettős kifejezés pedig a halompárra utal. Egyéb nevei és névváltozatai a használat időrendjében: Kettős-Jángori-halmok, Jángori-halom, Jángor-Kettős-halom, Kettős-halom, Jángori-Kettős, Jángor-halom. Név nélkül az első katonai felmérés (T.3 – 1784) és Peja Győző térképvázlatai jelölik (PEJA 1935: 4, 15), de a kataszteri térképek is feltüntetik mint magassági pontot (T.11–12 – 1880).



3. ábra. A Jángori-Kettős-halom az 1899-es vízügyi szintvonalas térképen (T.14)

A Jángor-Kettős-halom térképi és irodalmi névirásai: Jángori Kettős Halom (T.1 – 1778, T.5 – 1805, T.7 – 1857), Kettős Jángori Halmok (T.2 – 1781), Jángori Kettős Halom (T.4 – 1805), Jángori halom (SZIRBIK 1979: 27: 1836; RÉVÉSZ 1851–1852: 163), Jángori Kettős halom (T.8 – 1861), Jángor Kettős Halom (T.9 – 1861: csak névvel), Jángor-kettős-halom (T.10 – 1863), Jángor Kettős halom (T.13 – 1884), jángori kettős halom (PEJA 1935: 22), Kettős halom (T.16 – 1943: csak névvel), Kettős hlm. (T.17 – 1950, T.18 – 1955), Kettős-hlm. (T.19 – 1965, T.20 – 1968, T.21 – 1982, T.22 – 1982, T.23 – 1992), Jángori kettőshalom (INCZEFI 1970: 180, 185), Jángorihalom (INCZEFI 1970: 180), Kettőshalom (INCZEFI 1970: 180, 185; MNM RÉGÉSZETI ADATBÁZIS), Jángori Kettőshalom (INCZEFI 1970: 180),

Kettős-h. (VIRÁGH 1979: 140), Jángod (RÓZSA 1979: téves), Jángor-halom (MNM RÉGÉSZETI ADATBÁZIS).

Az északi kurgán a régészeti topográfiában már ismert lelőhely (Makó 186. lelőhely; azonosítója: 55130), hiszen a városhoz viszonylag közel, út mellett helyezkedik el, így feltűnő jelenség. Több korábbi halomkataszterben is szerepel (VIRÁGH 1979: 140, RÓZSA 1979, TROGMAYER 1993: 143) és az örökségvédelmi célú lelőhely-adatbázis is számon tartja (MNM RÉGÉSZETI ADATBÁZIS).

A 19. század elején még legelő fedte (T.4–5 – 1805; 4. ábra A–B), a század derekán már szántották, északkeletre pedig már dűlőút haladt (T.8 – 1861, T.10 – 1863; 4. ábra C). Az 1880-as évekre a környék tanyásodása is megindult (T.13 – 1884), mely később egyre intenzívebbé vált (T.14 – 1899, T.15 – 1936; T.16 – 1943). A halom csúcsán 1968-ban negyedrendű vízszintes alappontot állandósítottak (GEOSHOP). Az 1980-as évek elejére a halom nyugati lábánál kis kunyhót emeltek (T.22 – 1982).



4. ábra. A Jángori-Kettős-halom 18–19. századi kéziratok térképeken. A: 1781-ben (T.2); B: 1805-ben (T.5); C: a második katonai felmérésen, 1863-ban (T.10)

Karakteres, rendkívül szabályos, domború alakú, meredek oldalú kurgán, uralja szűkebb környezetét (5. ábra A–B). Méretét vizuálisan növeli az alatta futó, jól képzett, hosszúkás hát is. Csúcsán háromszögelési pont található, mely csak betontáblából áll, a központi oszlop kiásva mellette a földön fekszik (ennek felirata „O P”). A mérőpont körül a szántás hatására orsó alakú szántássziget alakult ki, ezen gázos parlag nő. A sziget északnyugati peremén 0,2 m magas, éles lemetzés tapasztalható, a délkeleti oldalon egy nagyobb, 1,2 m magas részt leszántottak (de lehet, hogy hordtak is le belőle), itt meredek rézsű és sík felszín tapasztalható (5. ábra C). A központi kis területet leszámítva a halom legnagyobb részét szántják és tágabb környezetében is szántóföldek terülnek el. Nyugatra kis ház és amellet egy fa áll, közvetlenül északkeletre és délkeletre földutak haladnak el, délkeletre nagyfeszültségű vezetékcsor húzódik.



5. ábra. A Jángori-Kettős-halom északi tagja. A: 2007-ben, északnyugati irányból (Felvétel: Márton Gábor); B: 2012-ben, délkelet felől; C: 2020-ban, déli irányból, jól látszódik az alappont alatt, annak keleti oldalán a halomtest hiányzó része (Felvételek: Bede Ádám)

Déli halom

A Jángor-ér (Száráz-ér) egyik ága déli partján emelkedik. Név nélkül az első katonai felmérés (T.3 – 1784) és Peja Győző térképvázatai jelölik (PEJA 1935: 4, 15), de a 19. század végi kataszteri felmérés is feltünteti mint magassági pontot (T.11–12 – 1880).

Legfőbb morfológiai adatai. Központi koordinátái: EOV 760,071, 101,159 (EOTR 27-441), WGS 46.245913, 20.474835 (GOOGLE EARTH). Fekvése: 50 fok, ÉNy–DK. Egykori relatív magassága: kb. 4,9 m; ma már csak kb. 0,3 m. Hosszabb és rövidebb átmérője: 65 m és 60 m. Kerülete: kb. 200 m. Alapterülete: kb. 3.000 m².

Adriai tengerszint feletti magassága az egyes térképek szerint: 87,6 m (T.14 – 1899), 88 m (T.13 – 1884), 90,1 m (47,5 öl) (T.11–12 – 1880).

A halom területéhez tartozó helyrajzi számok: Makó 0135/2, 0136/2.

A 18. század végén, a 19. század elején még legelő borította, délnyugatra kis út haladt, valamint szőlő terült el (Jángori-szőlők) (T.1 – 1778, T.3 – 1784, T.4–5 – 1805). A század közepén már szántóföld, délkeletre pedig már az izraelita temető fekszik (T.7 – 1857, T.8 – 1861, T.10 – 1863). A 1880-as évekre megindult a környék tanyásodása (T.13 – 1884), később egyre több tanya épült (T.14 – 1899, T.15 – 1936, T.16 – 1943). A 20. század első felében a temető a halom területére is kiterjedt (T.16 – 1943, T.17 – 1950, T.18 – 1955), de a halmot az 1960-as években már ismét szántóként használják, körben a temetőt elválasztó sövény határolja (FENTRŐL, 1963; T.19 – 1965).

A kataszteri térképek magassági adatai (T.11–12 – 1880), a harmadik katonai felmérés jelzése (T.13 – 1884) és az 1899-es szintvonalas felmérés (T.14) magassági adatai szerint a két halom közül ez volt a nagyobb, 0,8 m-rel volt magasabb északi párjánál; ebben az időszakban a halom még biztosan teljes terjedelmében megvolt. Az 1955-ös térkép (T.18) szintvonalai már nem jelzik, tehát legnagyobb részét ezt megelőzően hordták el. Terepen ma már csak egy 0,3 m magas, de határozott, kerek alapú kiemelkedés található itt, mely légifotón és műholdfelvételen is észlelhető (FENTRŐL, 1963, 1969, GOOGLE EARTH, 2019, 2022).

Nagyon leszántott, széles alapú, lapos tetejű halom (6. ábra). Bizonyos szögől (dél felől) alig feltűnő, míg a mélyebb fekvésű területről nézve (észak felől) egészen jól látszódik. Legnagyobb része szántóföld. Északkeleti tövében földút halad, északnyugati szélét löszmélyút metszi le, ennek két oldalán sűrű ördögcerna-sáv húzódik. Délnyugatra erdőszáv, délkeletre a betonfallal elkerített izraelita temető található, északnyugatra nagyfeszültségű vezeték sor húzódik.

A



B



6. ábra. A Jángori-Kettős-halom déli tagjának megmaradt alapja. A: 2007-ben, keleti irányból (Felvétel: Márton Gábor); B: 2020-ban, északkelet felől (Felvétel: Bede Ádám)

Táj- és természetvédelmi javaslatok

A központi részbe süllyesztett, szondázó rétegtani fúrás alapján a Jángori-Kettős-halom egy közepes méretű, két felhordási réteggel rendelkező őskori kurgán, melynek építése a késő rézkori Jamnaja-kultúrához köthető. Egy nagyon jellegzetes és gyakori példája az alföldi halmoknak, melyekből – bár eltérő állapotban – több ezer található meg még ma is, elsősorban a Tiszántúlon. Az eddigi környezet- és táj történeti publikációk inkább a jobb állapotú és nagyobb méretű kurgánokkal foglalkoztak (BARCZI 2016), a Jángori-Kettős-halom bemutatása kapcsán célunk az volt, hogy a kevésbé ismert, ezért kevésbé jelentősnek tartott őskori építészeti emlékekre is felhívjuk a figyelmet.

A halmot az elmúlt közel két évszázadban folyamatosan szántották, ezért fokozatosan romlás következett be állapotában. A csúcán 1968-ban állandósított földmérési alappont mint „tanúhegy” mutatja, hogy annak

állítására óta 1,2 m-rel szántották le a kurgán tetejének keleti oldalát, ami éves szinten cm-ben mérhető kopást (eróziót) jelent.

Érdemes lenne egy tervezett rekonstrukció során a földanyag pótlásával helyreállítani a halomtető hiányzó, a szántással (vagy lehordással is) lemetszett részeit. A földmérési alappont betonelemeinek renoválása is szükséges lenne.

Javasoljuk továbbá, hogy hagyják fel mindkét halom teljes felszínén az intenzív gazdálkodást. A rendszeres, évenkénti egyszeri tisztító kaszálás és a felhalmozódó avar eltávolítása mellett a halom növényzete spontán regenerálódhatna, így lenne esély rá, hogy a talaj magbankjából akár ritka gyomfajok (CSATHÓ 2020) vagy az eredeti szárazgyepi (lőszgyepi) növényzetre jellemző fajok újra megtelepedjenek rajtuk (DEÁK 2018). Emellett a halom peremi részein túl körben egy szintén gyepevetetációval borított pufferréteg kialakítása is indokolt lenne. Emellett a déli halom északnyugati szélében az idegenhonos fásszárú cserjesáv eltávolítása is szükséges.

A déli, szinte teljes egészében elhordott kurgán fizikai helyreállítása kiemelt feladat lehetne, de erre jelenleg nem látunk valós esélyt. Egyrészt mert nem maradt fent semmilyen lényegi dokumentáció a halom alakjáról, külső megjelenéséről, így szinte lehetetlen a hiteles rekonstrukció, másrészt hatalmas beruházás lenne, melynek megtervezése és kivitelezése is nagyobb erőforrást igényel. Viszont érdemes geofizikai (magnetométeres) vizsgálatot végezni a déli halom lehordott alapjának sík felszínén (STIBRÁNYI *et al.* 2012), hiszen ezzel a módszerrel nagy eséllyel megállapítható lenne a központi temetkezés pontos helye és fekvése (DANI *et al.* 2017).

Jelenleg a hazai természet- és örökségvédelem tehetetlen a halmok gyakorlati védelméről, különösen a kisebb vagy közepes méretű, szántott halmok esetében. Megoldást jelenthetne ezen objektumok kiemelt, „tájképi jelentőségű régészeti lelőhely” kategóriába sorolása, hiszen a jelenleg érvényben lévő örökségvédelmi törvény erre már módot ad („megjelenésükkel környezetük meghatározó tájképi elemének minősülnek”). A tájképi jelentőség tényét a tulajdoni lapon is fel kellene tüntetni, valamint a tulajdonosokat is kiértesíteni a változásról, egy rövid tájékoztatóban pedig leírni az ezzel járó kötelezettségeket és teendőket (például, hogy el kell kerülni a földmunkával járó beruházásokat, a régészeti lelőhely állapotromlásával, rétegtani roncsolásával, a történeti összefüggések pusztításával stb. kapcsolatos tevékenységeket).

Összefoglalás

A Jángori-Kettős-halom Csongrád-Csanád vármegyében, Makó külterületén található. Tulajdonképpen egy halompár, mely két tagból, egy északi és egy déli kurgánból áll. Az északi halom egy tipikus, alföldi, közepes méretű, két felhordási réteggel rendelkező késő rézkori kurgán, építése a Jamnaja-kultúrához köthető. Az elmúlt két és fél évszázadban folyamatosan szántották, emiatt alakja erősen torzult. Ez különösen a földmérési alappont mellett, a halomtető keleti oldalán észlelhető, ahol a szántás és az erózió hatására 1,2 m magas lemetszett, rézsús fal alakult ki. Érdeemes lenne földanyag pótlásával helyreállítani a leszántott részeket, valamint a teljes halomfelszínen felhagyni a művelést, rendszeres kaszálással pedig elősegíteni a spontán gyepevegetáció regenerálódását. A halompár déli tagja erősen roncsolt, legnagyobb részét elhordták, megmaradt alapját szintén szántják, a művelés felhagyása itt is indokolt lenne.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság (Szarvas) és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (Budapest) fiatal kutatói kiválósági programja (NKFIH FK 146506) támogatta. További köszönet illeti a következő személyeket: dr. Kürti Béla, Czukor Péter, Szikszai Zsuzsanna, dr. Tirják László, Bánfi Péter, Márton Gábor, Regős Andrea, Pánya István, dr. Takács Árpád, dr. Rákóczi Attila.

Felhasznált térképek

- T.1 – 1778: „MAPPA / Exhibens Terrena tam / OPPIDI MAKO / Qvam etiam Praediorum Kopáncs, Csokás, Ígács / Rákos, Dál, item Diverticula Sz Lőrincz Szent= / =Miklos, Tömpös, et Lele”. 1778. Vertics József. 1:28.800 (József Attila Múzeum 78.99.1; nyomtatásban: TÓTH 1988: 1. térképmelléklet; TÓTH 1992: 47, 2. térképmelléklet).
- T.2 – 1781: „MAPPA / Exhibend Divitiones / Gemetricas in Terreno / OPPIDI MAKO / [...]”. 1781. Vertics József. 1:14.000 (József Attila Múzeum 81.61.1; nyomtatásban: TÓTH 1988: 2. térképmelléklet; TÓTH 1992: 48, 3. térképmelléklet).
- T.3 – 1784: Első katonai felmérés. 1784. 1:28.800. C.XX. S.XXIX–XXX. Hadtörténeti Térképtár (kiadva: ELSŐ KATONAI FELMÉRÉS 2004; MAPIRE).

- T.4 – 1805: „MAPPA / Pascui Interni Oppidanae / Communi / tatis Mako. [...]”. 1805. Giba Antal. 1:14.400 (József Attila Múzeum 67.3; nyomtatásban: TÓTH 1992: 73, 4. térképmelléklet).
- T.5 – 1805: „MAPPA / Pascui Interni Oppidinae Comuni- / - tatis Makó”. 1805. Horvát István, Vertics József. 1:14.400 (Magyar Országos Levéltár S 12. XVII. 13/2; kiadva: MOL TÉRKÉPTÁRA II. 2006; HUNGARICANA).
- T.6 – 1819: A makói tanyaföldek (Makó szállásföldjeinek) térképe (cím nélkül). 1819–1820. Giba Antal. 1:14.400. 3. szelvény (József Attila Múzeum 67.17.1–4; nyomtatásban: TÓTH 1992: 83, 9. térképmelléklet).
- T.7 – 1857: „Makó Városához tartozó / Belső LEGELŐ FÖLD egy részének / TÉRKÉPE”. 1857. Mátéffy Pál. 1:14.400 (József Attila Múzeum 67.12; nyomtatásban: TÓTH 1992: 128–131).
- T.8 – 1861: „MAKÓ VÁROS / LEGELŐ és UGARRÓLI / átnézeti osztályozási / TÉRKÉPE”. 1861. Breuer Gusztáv. 1:14.400 (József Attila Múzeum 67.4; nyomtatásban: TÓTH 1992: 134–138).
- T.9 – 1861: „Átnézeti térképe / a' / TISZA VÖLGYÉNEK / eredetétől a' Dunáig.”. 1861. Weiss István. 1:115.200 (Szentesi Levéltár CsmT. 71; Hadtörténeti Térképtár B IX. b 233; Magyar Országos Levéltár S 12. X. 6, S 16. 231, S 80. nyomtatott térképek 9–10; kiadva: MOL TÉRKÉPTÁRA II. 2006; HUNGARICANA).
- T.10 – 1863: Második katonai felmérés. 1863–1864. 1:28.800. C.XXXVIII. S.61. (Hadtörténeti Térképtár; kiadva: MÁSODIK KATONAI FELMÉRÉS 2005; MAPIRE).
- T.11 – 1880: „MAKÓ / rendezett tanácsu város / Csanád megyében / 1880”. Kőszler Károly, Doucha János. 1:2.880 (Magyar Országos Levéltár S 78. 87. téka, Makó; HUNGARICANA).
- T.12 – 1880: „MAKÓ / rendezett tanácsu város / Felvételi előrajzai / 1880”. 1:2.880. Török Gyula, Csemiczky Pál, Mersich, Habianec Mátyás, Zweiter Gyula (Magyar Országos Levéltár S 79. 297/4; HUNGARICANA).
- T.13 – 1884: Harmadik katonai felmérés. 1884. 1:25.000. 5565/1. (Hadtörténeti Térképtár; kiadva: HARMADIK KATONAI FELMÉRÉS 2007; MAPIRE).
- T.14 – 1899: A Körös-Tisza-Marosi Ármentesítő Társulat ártérfejlesztési térképe. Szentés, 1899. Herzog József. 1:28.800 (MOL S 80. Nyomtatott térképek 45; CSML SzL CsmT. 132; Koszta József Múzeum Térképtára Top. 4; HUNGARICANA).
- T.15 – 1936: „Makó város átnézeti térképe.”. 1936. Szerző nélkül. 1:75.000. Makói Levéltár Térképtár 14.

- T.16 – 1943: Katonai felmérés. 1943. 1:50.000. 5565 NY. Hadtörténeti Térképtár (kiadva: MAGYARORSZÁG TOPOGRÁFIAI 2008; MAPIRE).
- T.17 – 1950: Katonai felmérés. 1950. 1:25.000. L-34-65-B-d. Hadtörténeti Térképtár.
- T.18 – 1955: Katonai felmérés. 1955. 1:25.000. L-34-65-B-d. Hadtörténeti Térképtár.
- T.19 – 1965: Katonai felmérés. 1965. 1:50.000. L-34-65-B. Hadtörténeti Térképtár.
- T.20 – 1968: Katonai felmérés. 1968–1970. 1:10.000. 808-242. Hadtörténeti Térképtár.
- T.21 – 1982: Katonai felmérés. 1982. 1:50.000. L-34-65-B. Hadtörténeti Térképtár.
- T.22 – 1982: Egységes országos térképrendszer (EOTR). 1982. 1:10.000. 27-441.
- T.23 – 1992: Katonai felmérés. 1992. 1:25.000. L-34-65-B-d. Hadtörténeti Térképtár.

Felhasznál irodalom

- ANDÓ M. (1993): Makó és környéke természeti földrajza. – In: BLAZOVICH L. (szerk.): *Makó története a kezdetektől 1849-ig*. – Makó monográfia 4. [Kiadó nélkül], Makó. pp.: 87–116.
- BALÁZS R. & KUSTÁR R. (2012): *Halmok az évszázadok sodrában. Halmok – Hegyek – Várak a Duna–Tisza közén*. – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét. 64 pp.
- BARCZI A. (2016): *Kunhalmok eltemetett talajainak vizsgálata*. Szent István Egyetem Egyetemi Kiadó, Gödöllő. 179 pp.
- BEDE Á. (2022): Makó és környéke halmainak kataszterezése, állapotfelmérése és tájrégészeti vizsgálata. – *Acheometriai Műhely* 19 (3): 212–232.
- BENEDEK A. & VARGA S. (2016): Földeák, Szárazéri-Ugar IV. lelőhely. – *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve Új folyam* 3: 366–367.
- CSATHÓ A. I. (2020): A kunhalmok kitüntetett szerepe ritka, veszélyeztetett gyomnövényfajok fennmaradása szempontjából. (Előzetes szakirodalmi áttekintés). – In: RÁKÓCZI A. (szerk.): *Legújabb eredmények a kunhalmok védelmében. A „Kunhalmok védelmében” című konferencia 25 év távlatából*. – Lőkösháza Turizmusáért Vidékfejlesztő és Hagyományörző Alapítvány, Lőkösháza. pp.: 93–119.

- DANI J. (2020): A kurgánok és az építőik. Az Alföld a bronzkor hajnalán (Kurgans and their builders. The Great Hungarian Plain at the dawn of the Bronze Age). – *Magyar Régészet* 9 (2): 1–19.
- DANI J. & HORVÁTH T. (2012): *Őskori kurgánok a magyar Alföldön. A Gödörsíros (Jamnaja) entitás magyarországi kutatása az elmúlt 30 év során. Áttekintés és revízió.* – Archaeolingua Alapítvány, Budapest. 215 pp.
- DANI J., MÁRKUS G., KULCSÁR G., HEYD V., WŁODARCZAK P., ZITNAN A. & PEŠKA J. (2017): A „Yamnaya Impact Project” régészeti topográfiai tanulságai. – In: BENKŐ E., BONDÁR M. & KOLLÁTH Á. (szerk.): *Magyarország Régészeti Topográfiája. Múlt, jelen, jövő.* – MTA BTK Régészeti Intézet, Archaeolingua Alapítvány, Budapest. pp.: 137–150.
- DANI J., MARCSIK A., LANGÓ P. & TÜRK A. (2023): The ‘Headless shepherd’: prehistoric burials of the Kiszombor ‘E’ kurgan from southeast Hungary. – In: SALMI A.-K. (szerk.): *Moving northward. Professor Volker Heyd’s Festschrift as he turns 60.* – Monographs of the Archaeological Society of Finland 11. – The Archaeological Society of Finland. pp.: 18–33.
- DEÁK B. (2018): *Természet és történelem. A kurgánok szerepe a sztyeppi vegetáció megőrzésében.* – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 150 pp.
- DEÁK J. Á. (2010): *Csongrád megye kistájainak élőhelymintázata és tájökölógiai szempontú értékelése.* – Doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Földtudományok Doktori Iskola, Szeged. 125 pp.
- DEÁK J. Á. & KEVEI F.-né BÁRÁNY I. (2011): Csongrád megye kistájainak élőhelymintázata és tájökölógiai szempontú értékelése. – *Geoszférák* 2010: 79–128.
- ECSÉDY I. (1979): *The People of the Pit-Grave Kurgans in Eastern Hungary.* – *Fontes Archaeologici Hungariae* – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 1–85.
- ELSŐ KATONAI FELMÉRÉS (2004): *Az első katonai felmérés. A Magyar Királyság teljes területe 965 nagyfelbontású színes térképszelvényen. 1782–1785.* – Arcanum Kiadó, Budapest. DVD-ROM.
- FENTRŐL: A Budapest Főváros Kormányhivatal Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztályának archív légifotó-oldala, Budapest. – <https://www.fentrol.hu> (Hozzáférés: 2025.02.28.)

- GEOSHOP: *A Budapest Főváros Kormányhivatal Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztályának adatszolgáltató oldala.* – Budapest. – <http://geoshop.hu> (Hozzáférés: 2025.02.28.)
- GOOGLE EARTH: *Google Earth Pro online térinformatikai program.* – Mountain View, Kalifornia, Amerikai Egyesült Államok. – <https://www.google.hu/intl/hu/earth> (Hozzáférés: 2025.02.28.)
- HARMADIK KATONAI FELMÉRÉS (2007): *A Harmadik Katonai Felmérés. 1869–1887.* – Arcanum Kiadó, Budapest. DVD-ROM.
- HUNGARICANA: *Hungaricana. A Petőfi Irodalmi Múzeum (Budapest) közgyűjteményi portálja.* – <https://hungaricana.hu/hu/> (Hozzáférés: 2025.02.28.)
- INCZEFI G. (1970): *Földrajzi nevek névtudományi vizsgálata (Makó környékének földrajzi nevei alapján).* – Nyelvészeti Tanulmányok 14. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 275 pp.
- KULCSÁR V. (1998): *A Kárpát-medencei szarmaták temetkezési szokásai.* – Múzeumi Füzetek 49. – Osváth Gedeon Múzeumi Alapítvány, Aszód. 153 pp.
- MAGYARORSZÁG TOPOGRÁFIAI (2008): *Magyarország topográfiai térképe a második világháború időszakából.* – Arcanum, Budapest. DVD-ROM.
- MAPIRE: *Arcanum térképek.* – <https://maps.arcanum.com/hu/> (Hozzáférés: 2022.04.30.)
- MÁSODIK KATONAI FELMÉRÉS (2005): *A második katonai felmérés. 1819–1869. A Magyar Királyság és a Temesi Bánság nagyfelbontású, színes térképei.* – Arcanum Kiadó, Budapest. DVD-ROM.
- MFM RégAd: *Móra Ferenc Múzeum Régészeti Adattára.* – Szeged.
- MNM RÉGÉSZETI ADATBÁZIS: *Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Adatbázis.* – Budapest. – <https://archeodatabase.hnm.hu/hu> (Hozzáférés: 2025.02.28.)
- MOL TÉRKÉPTÁRA I–II. (2006): *A Magyar Országos Levéltár térképtára I. Kamarai térképek (1747–1882). II. Helytartótanácsi térképek (1735–1875).* – Magyar Országos Levéltár – Arcanum Kiadó, Budapest. DVD-ROM.
- PEJA Gy. (1935): *Makó és környékének felszíne.* – Csanád vármegyei könyvtár 27. – Csanád vármegye közönsége, Makó. 25 pp.
- RÁKÓCZI A. (2016): *Kunhalmok és emberek az évezredek sodrában. A közös agrárpolitika tájvédelmi előírásainak hatásai a Békés megyei kunhalmok állapotára.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 129 pp.
- RÉVÉSZ I. (1851–1852): *Magyar helynevek II.* – *Új Magyar Múzeum* 2 (1): 161–164.

- RÓZSA G. (1979): [Cím nélkül] [*Csongrád megye halomkatasztere – térkép*]. Kézirat, Szeged. 2 pp. MFM RégAd 851-82/1–2; Koszta József Múzeum Térképtár Top. 55.
- STIBRÁNYI M., MESTERHÁZY G. & PADÁNYI-GULYÁS G. (2012): *Régészeti feltárás előtt – vagy helyett. Régészeti lelőhely-azonosítás, térinformatika, prediktív modellezés.* – Az MNM-NÖK Tudományos-népszerűsítő füzetek 5. – Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest. 48 pp.
- SZIRBIK M. (1979): *Makó városának leírása. 1835–1836.* – A makói múzeum füzetek 22. – Makó város Tanácsa V. B. Művelődésügyi Osztálya, Makó. 136 pp.
- TÓTH Cs. A., RÁKÓCZI A. & TÓTH S. (2018): Protection of the state of prehistoric mounds in Hungary: law as a conservation measure. – *Conservation and Management of Archaeological Sites* 20: 113–142.
- TÓTH F. (1988): Makó úrbéri térképei. – *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* 1987/1: 211–270. – Különlenyomata: *A makói múzeum füzetek* 58. – Csongrád Megyei Múzeumok Igazgatósága, Makó. 62 pp.
- TÓTH F. (1992): *Makó régi térképei.* – Makó monográfiája 1. – Makó város önkormányzata, Makó. 214 pp. + 22 térképmelléklet.
- TROGMAYER O. (1993): Makó körzetének őstörténete. – In: BLAZOVICH L. (szerk.): *Makó története a kezdetektől 1849-ig.* – Makó monográfia 4. – [Kiadó nélkül], Makó. pp.: 117–144.
- VARGA S. (2024): Data on the Hungarian Conquest Period and Árpadian Age graves established as secondary burials in prehistoric mounds. – In: P. BARNA J. & SZALONTAI Cs. (szerk.): „...Általad nyert szép hazát...”. *Tanulmányok Fodor István emlékére I.* – Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ, Budapest. pp.: 377–399.
- VIRÁGH D. (1979): Cartographical data of the kurgans in the Tisza Region. – In: ECSEDY I.: *The People of the Pit-Grave Kurgans in Eastern Hungary.* – *Fontes Archaeologici Hungariae* – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.: 119–148.

Az Öthalom melletti halomsor növénytani értékei

CSATHÓ András István

Független kutató, 5830 Battonya

Bevezetés

Az egykor nagy területeket borító alföldi lőszvegetációt a szántóföldi gazdálkodás a talaj (mezőségi talaj, csernozjom) rendkívüli termékenysége miatt hosszú évezredek alatt mára csak kis töredékeire szorította vissza. Vízsztintes pozícióban (plakor helyzetben) csak kivételes esetben maradtak fenn összefüggő ősi lőszpusztagyep-állományok (pl. battonyai Tompapusztai-lőszgyep, CSATHÓ & CSATHÓ 2009). A megmaradt zárványok jellemzően olyan helyzetben maradtak fenn, ahol valamely természetes vagy mesterséges tényező a beszántásukat megakadályozta, így többek között szikespusztai környezetből kiemelkedő padkák (MOLNÁR 1992), löszvölgyek oldalain (HORVÁTH 2002, ARDELEAN *et al.* 2010), mezsgyéken (ZÓLYOMI 1969, CSATHÓ 2009), régi temetőekben (CSATHÓ 2008, MOLNÁR V. 2018), földvárakon, sáncokon (KISS 1968, ZÓLYOMI 1969) találtak menedéket. Igen fontos fennmaradási helyszíneket jelenthetnek a nagyméretű ősi sírhalmok, a kunhalmok (kurgánok) meredek oldalai is (JOÓ 2001, TÓTH 2004, BEDE *et al.* 2012, BEDE 2016, DEÁK *et al.* 2016, 2020, 2024, DEÁK 2018, BEDE & CSATHÓ 2019).

A Parcium (latinus írásmóddal: Partium; ritkán: Részek) területén, Arad vármegyében (Jud. Arad) található Öthalom (Vladimirescu) melletti öttagú halomsor a Kárpát-medence egyik legjellegzetesebb halomcsoportja. Jelen tanulmány célja, hogy áttekintse a településnek is nevet adó Öt-halom kurgánocsoport növényzetéről rendelkezésre álló ismeretanyagot, a teljesség igénye nélkül.

Anyag és módszer

Öthalom település története

Öthalom (románul: Vladimirescu, 1947-ig Glogovăți; németül: Glogowatz; szerbül: Glogovac; magyarul 1910-ig, majd 1918-tól: Glogovác/Glogovác) egy ma körülbelül 8.300 fős falu Arad vármegyében (Arad megye; románul: Județul Arad), Aradtól kb. 7 km-re keletre, a Maros jobb (északi) partján.

A Glogovac településnév 18. századi szerb névadás eredménye, a 'glogov' „galagonya, tüskés bokor” szóból származik (http 1.) (Szerbiában, Bosznia-Hercegovinában, Horvátországban és Koszovóban több 'Glogovac' nevű falu is található).

A mai Öthalom településtől egy kilométerre délnyugatra állt Arad (Orod) első vára. A 10. századból való földvár („Ó-Aradvár”), Szent István uralkodásától kezdve vármegyei székhely volt. A trapéz alaprajzú földvár nyugati oldala 90–100, a keleti 120, az északi és déli kb. 160 méter hosszú volt. Sáncai északnyugaton 3,5–4 m, keleten 1–1,5 m magasan maradtak meg. A mára feltöltődött várakok 8–12 m széles lehetett (KARCZAG & SZABÓ 2010). Helyén korábban, már a hallstatti korban is emberi település létezett. Az itt tartott 1131-es országgyűlésen II. Béla (Vak Béla) támogatói fölkoncolták azt a 68 főurat, akikről feltételezték, hogy részük volt Béla megvakíttatásában, és a trónkövetelő Borisz mellett álltak. Az esemény megszervezésében és kivitelezésében meghatározó szerepe volt a király feleségének, Szerbiai Ilona királynénak. II. Béla 1141 előtt, talán 1135-ben alapította az aradi társaskáptalant, Szent Márton tiszteletére. A prépostság templomának alapjait maga II. Béla tette le, a remek bazilikát azonban csak II. András felesége, Courtenay Jolán (Jolánta) királyné fejezte be 1224-ben. Az 59,5 méter hosszú, 20,8 méter széles, kereszthajós bazilika a kora Magyarországnak legnagyobb templomai közé tartozott, a korszak apátsági templomaihoz és püspöki székesegyházaihoz hasonlított. A templomnak félköríves záródású apszisa és két nyugati tornya volt. A Szent Márton-bazilika maradványait a mai Öthalom belterületének dél-délnyugati részén, a római katolikus templom mellett található rommal azonosítják (1. ábra). Arad 1183-ban a marosi sószállítási egyik állomása volt. A várost 1241-ben és 1285-ben a tatárok elpusztították, de a földvár ellenállt a támadásnak. A tatárjárás alatt a társaskáptalan elpusztult, újjászervezték, és az a 16. század közepéig működött. Arad 1388-ban már mezőváros volt. 1459-ben egészen eddig portyáztak és pusztítottak II. Mohamed szultán török hadai. 1514-ben Dózsa György serege pusztította. 1551. szeptember 18-án a törökök Arad várát elfoglalták, 1555-ben teljesen elpusztult. Helyét az új Arad vette át, 1552 és 1554 között a törökök új palánkvárat építettek, Óaradtól mintegy 5–6 km-re nyugatra, a nagyváros mai helyén. Arad 1554-ig szandzsákszékhely volt, véglegesen 1688-ban szabadult fel a török alól (http 1.; http 2. és http 3.).

A 18. század elején a mai Öthalom falu déli részén szerb lakosságú település jött létre, amelyet beillesztettek a határőrség szervezetébe (a Török Birodalom határát ekkor a Maros jelentette). 1702-ben 33, valószínűleg rác határőr állomásozott itt. 1756-ban a szerbeket elköltöztették, és 24 német családot telepítettek le, akik főként Würzburg és Bamberg környékéről

érkeztek. Az Orosz Birodalom területén létrehozott Új-Szerbiába költözött szerbek a tartomány keleti részén Glogovac néven alapítottak új települést (a mai Koszivka, Kirovohradi terület, Közép-Ukrajna). 1765 és 1771 között 167 német család érkezett a Habsburg Birodalom különböző részeiből, majd 1779 és 1806 között újabb 371 fő. A korábbi szerb falu kanyargós utcái mellett egy sakktablás elrendezésű új falurész épült ki – a kettő ma is elkülöníthető. 1810-ben 1.775 katolikus német lakta. Az ortodox egyház anyakönyve 1832-től kezdve maradt fenn, akkor még csak 175 román lakosa volt. A glogováci németek a 19. században telepes rajokat is kibocsátottak, a vármegye egyéb, akkor formálódó településeire. 1945 és 1948 között a svábok elkobzott birtokaira kb. 1.000 román telepest költöztettek be. A szocializmus évtizedeiben, 1988-ig német lakosságának már kb. kétharmada kitelepült Németországba. A település jelenleg kb. 90%-ban román többségű. (http 1.)



1. ábra. A romjaiban is impozáns óradyi Szent Márton-bazilika falmaradványai Öthalom belterületén (Felvétel: Csathó András István, 2025.07.18.)

Az ötös halomcsoport

Az Öthalom (Vladimirescu) belterületétől mintegy fél kilométerre keletre található kurgánecsoport kiemelkedő jelentőségű kulturális és természeti értéket képvisel. Az Aradot Dévával (Deva) összekötő főúttól (7-es számú főút) közvetlenül északra öt kurgán sorakozik, nagyjából észak–déli irányú szabályos vonal mentén.

A nevezetes halomcsoport magyar neve: Öt-halom (román neve: Cinci Movable). (Tehát a kötőjeles írásmód miatt a halomcsoport neve elkülöníthető a település magyar nevéétől.)

A halmok mérete délről észak fele csökken. Ezért azokat dél–északi irányban érdemes sorszámozni. Nem kizárt, hogy ez a sorrend a kurgánok építési időpontjainak is megfelelő lehet.

A halomsor tagjaira az egyértelműség kedvéért a jelen tanulmányban a következő megnevezéseket használom: (délről észak felé) 1. „Kálvária-halom”, 2. „Második-halom”, 3. „Harmadik-halom”, 4. „Negyedik-halom”, 5. „Ötödik-halom”.



2. ábra. Az Öthalom melletti nevezetes halomsor, a háttérben a Zarándi-hegység vonulataival (Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)

A halmok egymástól mért átlagos távolsága mintegy 58 m. A legnagyobb távolság a legdélebbi halom, a Kálvária-halom és a szomszédos Második-halom között mérhető, mintegy 69 m. Az északabbi négy halom egymáshoz közelebb helyezkednek el, közöttük átlagosan kb. 54 m a távolság. A legkisebb távolság a Harmadik- és a Negyedik-halom között mérhető (kb. 50 m).

A ötös halomcsoportot körülvevő, szántás alatt nem álló, gyepes–cserjés természeti terület hossza (észak–déli irányban) kb. 280 m, a legnagyobb szélessége mintegy 60 m, területe mintegy 1,3 hektár.

Az Öt-halmot Bede Ádám szerint a római kori szarmaták építették, és összefüggést mutatnak a nem messze elhaladó védelmi vonallal, a szintén a szarmatákhoz köthető Csörsz-árok (Csörsz árka, Ördögárok) (BEDE 2020, DEÁK *et al.* 2024).

A kurgánsort tehát nem a Jamnaja-kultúra emelte, amelyhez pedig a legtöbb alföldi kunhalom köthető (vö.: ECSEDY 1979, DANI & HORVÁTH 2012), hanem azoknál jóval (évezredekkel) később épültek. Ezt látszik alátámasztani, hogy az itteni halmok oldalai egyértelműen meredekebbek, mint a legtöbb alföldi kunhalom esetében.

A déli halomban (Kálvária-halom) a 19. században fegyvereket találtak (MÁRKI 1892, BEDE 2020).

A török hadjáratok alatt a halomcsoport katonai megfigyelőhelyként is szolgált, 1602-ben Giorgia Basta [Giorgio Basta, Basta György] albán származású császári hadvezér őrséget állított „a glogováczi öt halom közül a legdélibben, a Marosra néző cserjés és ligetes dombon, azon vigyázott, a melyiken most a kalvária áll” – írja BEDE (2020), Márki 1895-ös forrását idézve.

Az első katonai felmérés térképe az 1700-as évek végén az ötös halomsort már szántóföldi környezetben ábrázolja.

A legnagyobb, déli halmon kálváriát alakítottak ki (3. ábra). A kálvária központi feszületének talapzatán az „ANO 1783” felirat még néhány éve is tisztán kivehető volt (4. ábra). A Kálvária-halomra egy kis kápolnát is építettek, a halomtest déli oldalába mélyítve (a kápolna bejárata fölött az 1852-es évszám olvasható). A kápolna és a kálvária építése az időszaknak megfelelően a római katolikus német (sváb) nemzetiséghez köthető, ahogy erre a nyomokban megmaradt feliratok is utalnak.



3. ábra. A halomcsoport legnagyobb tagja, a Kálvária-halom
(Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)



4. ábra. A Kálvária-halom központi feszületének talpazata 2009-ben
és 16 évvel később...
(Felvételek: Csathó András István, 2009.07.19. és 2025.07.18.)

Több halom csúcsánál és oldalain feltűnő gödrök, árkok találhatóak, ezek nagy eséllyel egykori kincskeresések maradványai lehetnek. Egykori ábrázolás alapján megállapítható, hogy a bolygatások egy része a 19. században már biztosan megvolt, tehát ezek a roncsolások (legalább részben) nem modern koriak (BEDE 2020).

A Második-halom tetején a háromszögelési pont fölött egy vas tripód állt (CSATHÓ 2007). A tripód 2009-ben még megvolt (2. ábra), később azonban azt (talán fémtolvajok) levágták, eltávolították, 2013-ban már nem volt a helyszínen. Bede 2020-as kutatási jelentésében is a halom kapcsán már csak „lefűrészelt, leásott vasdarab”-ról ír, „mely tripod lába lehetett egykor” (BEDE 2020).

A főút mellett (az északi oldalon) haladó villanyvezeték északról megkerüli a Kálvária-halmot, így az a Kálvária-halom és a Második-halom között keresztezi a halomsort. Tájékpéldelmi szempontból hosszú távon kívánatos lenne, ha a villanyvezeték ezen a szakaszon a műút déli oldalára lehetne átvetetni, a villanyoszlopokat is áthelyezve.

A halomsor tagjainak északi oldalai mellett, a főútról nézve a halmok takarásában, több helyen nagyobb mennyiségű hulladékot, építkezési törmelékot helyeztek ki, illegális módon. 2025-ben, hasonló helyzetben egy trágyarakás is a területen volt, amely a talaj szennyezésével is kárt okoz.

A halomsortól közvetlenül keletre haladó észak–déli földutat 2013-ban kőszórásos úttá alakították.

Közvetlenül a Kálvária-halomtól délre (a főút északi oldala mellett) halad el az Arad–Győrök településközi villamos kettős vágánya. A villamosvonal az 1906-ban megnyílt 'Arad-Hegyaljai Motorosított Vasút' helyi érdekű vasút utóda.

A jellegzetes halomcsoportról Szelekovszky László is közölt fényképeket (SZELEKOVSZKY 2005: 9. és a hátsó borítón), Bede Ádám egyik tanulmányában egy műholdfotót szerepeltet a kurgánsorról (BEDE 2019), DEÁK *et al.* (2024) cikkében és annak elektronikus mellékletében szintén látható néhány fénykép a területről.

Az Öt-halom legendái

A tájképet uráló halomsor eredetére, történetére a néphit számos történetet éltetett. Az Öt-halomra vonatkozó legendákat MÁRKI (1892) a következőképpen foglalta össze:

„Valóban, minden jel oda mutat, hogy így, mesterségesen keletkeztek Aradmegyében a *halmok*, melyeknek számát, mint említettem, száznál többre tehetjük. Már 250 év előtt akadt a vidéket jól ismerő író, ki azt mondotta, hogy a glogováczi Öthalom lerakodott homokból természetes

úton keletkezett. S e véleményben egyideig az újabb kor geológusai is osztoztak. A néphagyomány találékonyabb. Azt beszéli, hogy az óriás király egyszer vándorolni, országot, világot látni küldte őt fiát. Mentek, mendegéltek s a roppant sárban gázolva, kimerülten álltak meg a mai Glogovác helyén. A mint sorban egymás után következtek, botjaikra támaszkodtak s azok segítségével tisztították le a bocskoraikhoz tapadt sarat. S ez annyi volt, hogy mindegyiknek helyén egy-egy halom támadt. Óriásokról beszél egy oláh néprege is, mely más vidéken sem ösmeretlen ugyan, az Őthalomra vonatkozó része azonban eredeti. Egyszer három óriás kisasszony elhatározta, hogy egy-egy várat épít; az egyik Világoson, a másik a Vurvu-Tornyán (Kuvin mellett) [Aradkövi mellett], s a harmadik Solymoson. Kötőjükben a Marosból hordták a homokot és a földet. A világosi és solymosi kisasszony azt mondta, hogy váraik, ha Isten is úgy akarja, nemsokára készen állnak. A vurvu-tornyai kevélyen azt felelte, hogy az övé akkor is elkészül, ha Isten nem segíti. E pillanatban nagy robajjal összeomlott Vurvu-Tornya, a lányok kötejből pedig a föld kihullott, éppen Glogovácznál. Ebből keletkezett az öt (nem tudjuk, miért éppen öt) halom. – Mások másképp mondják. Óriás király lakott azon a helyen, hol most Glogovácson egy régi nagy templom romjai állanak. A vén uralkodót hiában kérte őt fia, hogy birodalmát köztük felosztja. Elhatározták tehát, hogy megvakítják s alkalmatlanná teszik az uralomra. Egy éjjel rémítő sikolyra ébredt fel a palota népe; az előrohanó szolgák éppen idején érkeztek, hogy megmentsek uruknak másik szemét, melyet az elvetemült fiúk szintén ki akartak tolni. A vak király csakhamar törvényt láttatott fiain s kivégeztetve valamennyit, őt nagy halom alá temettette (Az első és utolsó regét glogovácziaktól hallottam; az óriáskisasszonyokról szólót, gyoroki, kuvini [aradkövi] és ménesi vinczellérek elbeszélése után Földes János törvényszéki bíró volt szíves velem közölni.). E mondába ugyan sajtáságos módon belejátszik II. vagy vak Béla király történetének homályos emlékezete, de mesés jellegét teljesen megadta az óriások szerepeltetése. Három holdnyi területen ma csakugyan öt halom van Glogovác mellett s egyvonalban, szabályos távolságban állnak éjszadkéli irányban. Érdekes volna tudni, van-e hasonló monda a Szörénységben 1493-ban emlegetett Őthalom faluról, vagy az újabb időkben megásatott szegedi Őthalomról?... ..,több, mint valószínű, hogy a magyar alföldi halmok nagy része eredetileg temetőhelyül szolgált, melybe részént csoportosan, részént egyenként hantolták el a halottakat. A glogováczi halmokról már említett rege, s azon másik hagyomány, hogy oda vagy Trajanus temettette Decebal legyőzött népét, vagy pedig vak Béla az Aradon levágott 68 főurat; a Vérhalom-név, mely talán hasonló körülményre vonatkozik, – azt bizonyítja, hogy a nép temetőhelynek tartja azokat. A glogováczi legdélibb

halomban, melyet a kincstár 1851-ben kápolna-építésre engedett át, fegyvereket találtak; a dombegyházi (most csanád-, a középkorban aradmegyei) Attila-halomban Attila, az apáti 11 halomban az őslakók sírját gyanítja a nép; a szentkirályi s más halmokon látható ásatások nyomai eléggé bizonyítják, hogy a nép harcosok és előkelő emberek nyugvóhelyét látta és látja e dombokban.”

Az Öt-halom növényzete

A halmokat teljes terjedelmükben kihagyták a szántás alól, felszínüket gyepállományok, illetve spontán cserjések–facsoportok borítják (5. és 6. ábra).

A növényzet bemutatását, a szakirodalmi előzmények után, a fajkészletre (flóra) és a vegetációra vonatkozóan külön fejezetként tárgyaljuk.

Szakirodalmi előzmények

Simonkai Lajos máig alapműnek számító Arad vármegyei monográfiájában (SIMONKAI 1893) négy hajtásos növényfaj előfordulását említi meg konkrétan a „Glogovác” (Öthalom) melletti ötös halomcsoportról: az ebfojtó mügét (*Asperula cynanchica*), a festő rezedát (*Reseda luteola*), a cingár gombafüvet (*Androsace elongata*) és a keskenylevelű sást (*Carex stenophylla*). Simonkai a művében (SIMONKAI 1893) „öthalom”, „Öthalom” vagy „Öt-halom” néven említi a halomcsoportot [utóbbi alakban pl. a fali csavartfogúmoha (*Tortula muralis*; syn.: *Barbula muralis*) jellemzésénél – „Glogovác mellett az Öt-halmon”].

A VIII. MÉTA-túra nevű botanikai terepkonferencia túrafüzete számára készített fejezet 45 hajtásos növényfajt sorol fel a halomcsoportról (CSATHÓ 2007).

E fejezetre hivatkozva a ritka gyomfajok kunhalmokra vonatkozó adatait áttekintő tanulmány három faj előfordulását említi meg az Öthalom melletti halomcsoportról (CSATHÓ 2020).

MOLNÁR & DEMETER (2020) a kurgáncsoport tagjainak délies oldalairól 19 növényfajt említ meg név szerint.

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányuk elektronikus függelékében 2023 júniusában történt felmérés alapján a halomcsoportról 84 hajtásos növényfajt sorolnak fel, mindegyikre egy-egy becsült százalékos borításértéket megadva.



5. ábra. Az Öt-halom kora tavasszal... (Felvétel: Csathó András István, 2013.03.20.)



6. ábra. ...és nyáron... (Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)

Fajlista

Az Eredmények fejezetben közölt fajlista a halomcsoport tagjainak felszínén előforduló hajtásos növényfajokat veszi sorra, a teljesség igénye nélkül. A jegyzék tehát csak magukról a kurgánokról adattal rendelkező fajokat tartalmazza, a halmok közötti gyepes–cserjés részeken előforduló további fajokra a jelen tanulmány nem tér ki.

A fajlista a halomcsoportra vonatkozó publikációkban megjelent és az ismert kéziratokban szereplő adatok minél teljesebb feldolgozására törekszik. Csak a faji azonosítás szempontjából bizonytalannak ítélt adatok nem szerepelnek a jegyzékben.

A jelen közleményben bemutatott fajlista nem teljességre törekvő. A jegyzékben a szakirodalomban szereplő adatokon túl elsősorban a ritkább, természetvédelmi szempontból jelentősebb vagy a területre valamilyen szempontból jellemzőbb fajok szerepelnek. A teljességre törekvő fajlistát egy későbbi tanulmányban tervezzük közölni.

A növényfajok sorrendje és rendszertani besorolása SIMON (2008) munkáját követi. A fajok tudományos nevezéktana (és az auktornevek) szempontjából a World Flora Online (WFO) (<http> 4.) és a Plants of the World Online (<http> 5.) internetes adatbázist tekintetem irányadónak. Ha az ott elfogadottnak tekintett név eltért a hazai szakirodalomban leggyakrabban használt tudományos nevektől (SIMON 2008, KIRÁLY 2009), úgy az utóbbiakat is igyekeztem feltüntetni („Syn.” rövidítés után). Néhány faj esetében egy-egy gyakrabban használt magyar társnév is megemlítésre került.

Amennyiben a jegyzékben szereplő fajt magam (is) megtaláltam a területen, úgy a faj leírásánál az utolsó (hivatkozás nélküli) bekezdésben röviden jellemeztem a faj előfordulását.

Minden általam (is) megtalált faj esetében az előforduláshoz egy relatív gyakorisági értéket is megadtam. Ehhez a következő, tízfokozatú skálát használtam: 1. szálanként, 2. igen ritka, 3. ritka, 4. ritka–szórványos, 5. szórványos, 6. szórványos–gyakori, 7. gyakori, 8. igen gyakori, 9. tömeges, 10. uralkodó. A megadott tömegességi érték az öt halom felszínére együttesen vonatkozik, de a halmok közötti, körüli részek nélkül.

Az Öt-halom kurgán csoport a 9894.2-es közép-európai flóratérképezési kvadráthoz tartozik (KEF, CEU).

Vegetáció

Tanulmányunkban az Öt-halom jellegzetes növényzettípusait rövid szöveges jellemzéssel mutatjuk be. Rövid leírás olvasható a különböző

kitettségű halomoldalak egymástól jelentősen eltérő növényzeti egységeiről is.

Eredmények

Fajlista

Az Arad vármegyei Öt-halom kurgáncsoport tagjain előforduló hajtásos növényfajok teljességre nem törekvő fajlistája. (A fajlista bemutatásának szempontjai az Anyag és módszer fejezetben olvasható.)

ANGIOSPERMATOPHYTA — ZÁRVATERMŐK TÖRZSE

DICOTYLEDONOPSIDA — KÉTSZIKŰEK OSZTÁLYA

RANUNCULACEAE — BOGLÁRKAFÉLÉK CSALÁDJA

1. *Nigella arvensis* L. — **Mezei katicavirág**

(Társnév: kandilla)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Előfordul a halomcsoporton (CSATHÓ 2020).

Ritka.

2. *Consolida regalis* S. F. Gray — **Mezei szarkaláb**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Ritka.

3. *Ranunculus polyanthemos* L. — **Sokvirágú boglárka**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoporra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Kb. ritka.

4. *Thalictrum minus* L. — **Közönséges borkóró**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoporra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

A halmok északias oldalainak jellemző faja. Gyakori.

ARISTOLOCHIACEAE — FARKASALMAFÉLÉK CSALÁDJA

5. *Aristolochia clematitis* L. — **Farkasalma**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Ritka.

ROSACEAE — RÓZSAFÉLÉK CSALÁDJA

6. *Malus domestica* L. — **Nemes alma**

Ritka. Kivadulás. Jelenléte a halmok északias oldalain jellemző. A területen lassú, de egyértelmű terjedést mutat. A természetett fafaj egyre növekvő egyedeit érdemes lenne eltávolítani a halmokról és azok környezetéből.

7. *Crataegus monogyna* Jacq. — **Egybibés galagonya**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

[A Második-halom] „északi alsó harmadában mozaikosan cserjéssel (kökény, galagonya)”; [a Harmadik-halmon,] „az északi oldalon a halom derekáig egybefüggő cserjés található (galagonya, kökény, gyalogbodza)”; [a Negyedik-halmon,] „az északi oldalon egybefüggő, a nyugati és keleti oldalon elszórt cserjefoltokkal (galagonya, kökény, dió, gyalogbodza)”; [az Ötödik-halmon,] az északi oldalon egybefüggő, a nyugati és keleti lábon mozaikos cserjefoltokkal (galagonya, dió, gyalogbodza) (BEDE 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 2%-os borításértékkel szerepel.

A Második- – Ötödik-halmon, főleg az északias oldalakon gyakori, esetleg szórványos. Összességében gyakori a területen, jellemző faj itt. Őthalmom település szerb eredetű „Glogovac” neve is a faj környékbeli gyakoriságára utal. A galagonya valóban gyakoribb itt, mint például a Csanádi-háton, ahol sokkal inkább a kökény és a gyepürözsa cserjésít a szárazgyepeken.

8. *Rubus caesius* L. — **Hamvas szeder**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Magukon a halmokon ritka.

9. *Fragaria viridis* Weston — **Csattogó szamóca**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványosan fordul elő a halomsor tagjain, inkább az északias kitétségű oldalakon.

10. *Potentilla argentea* L. — **Ezüstös pimpó**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Kb. szórványos a halmokon, elsősorban a délies oldalakon jellemző.

11. *Filipendula vulgaris* Moench — **Koloncós legyezőfű**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Előfordulása a halmok északias oldalaira jellemző.

12. *Agrimonia eupatoria* L. — **Patikapárlófű**

(Társnév: közönséges párlófű)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos. Előfordulása inkább a halmok északias oldalaira jellemző.

13. *Rosa gallica* L. — **Parlagi rózsza**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Ritka. Jelenléte az északias kitettséű oldalakra jellemző.

14. *Rosa canina* L. — **Gyepürózsza**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,5%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos a halmokon, inkább az északias oldalakon.

15. *Rosa corymbifera* Borkh. — **Berki rózsza**

Ritka.

16. *Prunus spinosa* L. — **Kökény**

BEDE (2020) kutatási jelentésében a Második-, a Harmadik- és a Negyedik-halmról említi meg a kökény jelenlétét.

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 10%-os borításértékkel szerepel.

Összességében szórványos a halmokon, a Második-halom északi oldalán tömegessé (néhol uralkodóvá) vált.

FABACEAE — PILLANGÓSVIRÁGÚAK CSALÁDJÁ

17. *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott — **Japánakác**

[Syn.: *Sophora japonica* L.]

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,5%-os borításértékkel szerepel.

Ritka. 1 ültetett fa a Kálvária-halom nyugati oldalán (felsarjadzott példány).

18. ***Medicago falcata* L. — Sárkereplucerna**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Kb. ritka.

19. ***Trifolium arvense* L. — Herehura**

(Társnév: tarlóhere; herehurafű)

Ritka.

20. ***Robinia pseudo-acacia* L. — Fehér akác**

„A délnyugati oldalon [a Kálvária-halom délnyugati oldalán] egy öreg akácfa (...) áll.” (BEDE 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

A Kálvária-halom délnyugati oldalán egy idős, jellegzetes, tájképi értéke miatt megkímélendő fa, továbbá egy fiatal fa ugyenezen halom délnyugati szélén. Összességében ritka a halomcsoporton.

21. ***Astragalus cicer* L. — Hólyagos csüdfű**

Ritka.

22. ***Astragalus glycyphyllos* L. — Édeslevelű csüdfű**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

23. ***Securigera varia* (L.) Lassen — Tarka koronafürt**

[Syn.: *Coronilla varia* L.]

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Kb. ritka–szórványos.

24. ***Vicia tenuifolia* Roth — Keskenylevelű bükköny**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos. Előfordulása a halmok északias oldalain jellemző.

25. ***Vicia sativa* L. subsp. *nigra* Ehrh. — Vetési bükköny**

[Syn.: *Vicia angustifolia* L.]

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos.

26. ***Lathyrus pratensis* L. — Réti lednek**

(Társnév: parlagi lednek)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

CELASTRACEAE — KECSKERÁGÓFÉLÉK CSALÁDJA

27. *Euonymus europaeus* L. — **Csíkos kecskerágó**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Jellemzően a halmok északias oldalain fordul elő.

RHAMNACEAE — BENGEFÉLÉK CSALÁDJA

28. *Rhamnus cathartica* L. — **Varjútövis**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halomcsoport jellegzetes cserjefaja, előfordulása az északias oldalakon jellemző, ahol gyakran nagyobb mennyiségben lép fel, terjedésben van. Összességében szórványos–gyakori.

APIACEAE — ERNYŐSÖK CSALÁDJA

29. *Eryngium campestre* L. — **Mezei ördögsekér**

(Társnév: mezei iringó)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos.

30. *Torilis arvensis* (Huds.) Link — **Parlagi tüskemag**

(Társnév: vetési tüskemag)

Kb. ritka.

31. *Conium maculatum* L. — **Bürök**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 2%-os borításértékkel szerepel.

Gyakori.

32. *Bupleurum affine* Sadler — **Vörösló buvákfű**

Ritka. Évenként változó mennyiségben jelenik meg a halmokon. 2009-ben jó év volt rá a területen (kb. 100 tő) (7. ábra), ezen kívül 2025-ben került elő, ekkor igen kis mennyiségben. A faj a Maros-vidékről eddig Mezöhegyesről és Szemplakról (Semlac) rendelkezett publikált adattal (SOÓ & MÁTHÉ 1938).



7. ábra. Vöröslő buvákfű (*Bupleurum affine*) az Öt-halmon
(Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)

33. *Falcaria vulgaris* Bernh. — **Sarlófű**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Szórványos a halmokon.

34. *Pimpinella saxifraga* L. — **Hasznos földitömjén**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Ritka.

35. *Peucedanum alsaticum* L. — **Buglyos kocsord**

[Syn.: *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur] (Társnév: buglyoskocsord)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Előfordulása a halmok északias kitétségű, üdőbb oldalaira jellemző.

36. *Tordylium maximum* L. — **Szarvasgyökér**

Ritka.

RUBIACEAE — GALAJFÉLÉK CSALÁDJA

37. *Asperula cynanchica* L. — **Ebfojtó müge**

„Glogovác öthalmán” (SIMONKAI 1893: 149).

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

38. *Galium aparine* L. — **Ragadós galaj**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,7%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos–gyakori.

39. *Galium spurium* L. subsp. *vaillantii* (DC.) Gaudin — **Parlagi galaj**

(Társnév: vetési galaj)

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,3%-os borításértékkel szerepel.

Kb. szórványos a halmokon.

40. *Galium verum* L. — **Tejoltó galaj**

BEDE (2020) kutatási jelentésében a halomcsoport két tagjáról említi meg név szerint a fajt.

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

Kb. szórványos a halmok felszínén.

CAPRIFOLIACEAE — BODZAFÉLÉK CSALÁDJA

41. *Sambucus ebulus* L. — **Gyalogbodza**

(Társnév: földi bodza)

A déli halmon tömeges (CSATHÓ 2007).

„Az egész halomfelszint [a Kálvária-halom felszínét] gyomos, degradált gyep borítja, elszórtan gyalogbodzával.” [A kutatási jelentésben továbbá a Harmadik-, a Negyedik- és az Ötödik-halomról kerül megemlítésre a faj jelenléte.] (BEDE 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,5%-os borításértékkel szerepel.

A halomsor mind az öt tagján előfordul, elsősorban az északias oldalakon jellemző. Mennyisége eltérő az egyes kurgánokon, de összességében gyakori. Gyakorisága jellegzetes a területre.

42. *Sambucus nigra* L. — **Fekete bodza**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

DIPSACACEAE — MÁCSONYAFÉLÉK CSALÁDJÁ

43. *Knautia arvensis* (L.) Coult. — **Mezei varfű**
Ritka.

MALVACEAE — MÁLYVAFÉLÉK CSALÁDJÁ

44. *Abutilon theophrasti* Medic. — **Selyemmályva**
Egyes években szálanként megjelenik (pl. 2013-ban).

GERANIACEAE — GÓLYAORRFÉLÉK CSALÁDJÁ

45. *Geranium pusillum* Burm. f. — **Apró gólyaorr**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

46. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. — **Bürökgémorr**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.
A Kálvária-halmon. Az összes halomra vonatkoztatva kb. ritka.

EUPHORBIACEAE — KUTYATEJFÉLÉK CSALÁDJÁ

47. *Euphorbia cyparissias* L. — **Farkaskutyatej**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.
Ritka–szórványos a halmokon.

48. *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit. — **Vesszős kutyatej**
Az ötből legalább négy halmon előfordul, szórványos.

CONVOLVULACEAE — SZULÁKFÉLÉK CSALÁDJÁ

49. *Convolvulus arvensis* L. — **Apró szulák**
(Társnév: folyondár; folyófü)
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,3%-os borításértékkel szerepel.
Szórványos.

BORAGINACEAE — ÉRDESLEVELŰEK CSALÁDJÁ

50. *Cynoglossum officinale* L. — **Közönséges ebnyelvűfű**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

51. ***Lappula squarrosa*** Dumort. — **Parlagi koldustetű**

[Syn.: *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.] (Társnév: bojtortjános koldustetű)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Előfordul a halomcsoporton (CSATHÓ 2020).

Ritka.

52. ***Nonea pulla*** (L.) DC. — **Apácvirág**

Ritka.

53. ***Myosotis arvensis*** (L.) Hill — **Parlagi nefelejcs**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

54. ***Buglossoides arvensis*** (L.) I. M. Johnst. — **Mezei gyöngyköles**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

55. ***Echium vulgare*** L. — **Terjőkekígyószisz**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

LAMIACEAE — AJAKOSAK CSALÁDJÁ

56. ***Ajuga genevensis*** L. — **Közönséges ínfű**

Ritka.

57. ***Teucrium chamaedrys*** L. — **Sarlós gamandor**

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Több halmon is előfordul, változó mennyiségben. Összességében szórványos.

58. ***Marrubium peregrinum*** L. — **Fehér pemetefű**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmcsoport tagjai közül négyről kerül megemlítésre jelenléte [a Második-, a Harmadik-, a Negyedik- és az Ötödik-halomról] (BEDE 2020).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1,5%-os borításértékkel szerepel.

Mind az öt halmon előfordul. Gyakori. A kurgáncsoport jellegzetes növénye.

59. *Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit. — **Borzas repkény**
Ritka.

60. *Lamium amplexicaule* L. — **Galléros árvacsalán**
(Társnév: bársonyos árvacsalán)
Kb. gyakori.

61. *Lamium purpureum* L. — **Piros árvacsalán**
Kb. gyakori.

62. *Ballota nigra* L. — **Fekete peszterce**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.
Mind az öt halmon előfordul. Szórványos–gyakori.

63. *Betonica officinalis* L. — **Bakfű**
[Syn.: *Stachys officinalis* (L.) Trevis.]
Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.
A Maros–Körös közén ritka, veszélyeztetett faj, a Körös–Maros Nemzeti Park működési területének vöröslistáján is szerepel (SALLAINÉ KAPOCSI *et al.* 2012). A halomcsoport öt tagja közül négyről előkerült. Elsősorban a halmok északi és nyugati oldalain terem; néhol nem kis tömegességben. Összességében szórványos. Az Öt-halom egyik jellegzetes növényfaja (8. ábra).



8. ábra. A bakfű (*Betonica officinalis*) a halomcsoport jellegzetes faja
(Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)

64. *Stachys recta* L. — **Hasznos tisztesfű**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,5%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

65. *Salvia verticillata* L. — **Lózsálya**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

66. *Salvia austriaca* Jacq. — **Osztrák zsálya**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik domináns faja; a délies oldalak jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Összességében szórványos. Előfordulása a délies oldalakra jellemző.

67. *Salvia nemorosa* L. — **Ligeti zsálya**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Szórványos.

68. *Salvia pratensis* L. — **Mezei zsálya**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Előfordulása a halmok északias oldalaira jellemző. A halomcsoport egyik jellegzetes növényfaja.

69. *Thymus pannonicus* All. — **Magyar kakukkfű**

[*Thymus* sp.-ként (CSATHÓ 2007).]

Kb. ritka.

70. *Lycium barbarum* L. — **Ördögcérna**

„valószínűleg a kálváriához ültették, a déli halom déli részén tömegessé vált” (CSATHÓ 2007).

„A déli oldalon [a Kálvária-halom déli oldalán] végig nagyon sűrű, terjeszkedő ördögcérna-állomány él, mely már a halomtetőt is meghódította.” (BEDE 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,3%-os borításértékkel szerepel.

A Kálvária-halom déli részeire ültették, ahol később tömegessé vált. Az utóbbi években a rendszeres kaszálás miatt valamennyire visszaszorult, de még így is igen gyakori ott. (Az összes halom felszínére értelmezett gyakorisági érték: kb. szórványos–gyakori.) Természetvédelmi szempontból indokolt lenne a tájidegen faj visszaszorítása, teljes eltávolítása.

SCROPHULARIACEAE — TÁTOGATÓFÉLÉK CSALÁDJÁ

71. *Verbascum phoeniceum* L. — **Lila ökörfarkkóró**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Kb. ritka.

72. *Verbascum phlomoides* L. — **Szöszös ökörfarkkóró**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Kb. ritka.

73. *Verbascum chaixii* Vill. subsp. *austriacum* (Schott ex Roem. & Schult.) Hayek — **Osztrák ökörfarkkóró**

[Syn.: *Verbascum austriacum* Schott]

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

74. *Linaria biebersteinii* Besser subsp. *strictissima* (Schur) Soó —

Pusztai gyújtoványfű

(Társnév: hibrid gyújtoványfű; olasz gyújtoványfű)

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos.

75. *Veronica chamaedrys* L. — **Ösztörús veronika**

Kb. szórványos.

76. *Veronica polita* Fr. — **Fényes veronika**

Kb. szórványos.

PLANTAGINACEAE — ÚTIFŰFÉLÉK CSALÁDJA

77. *Plantago lanceolata* L. — **Lándzsás útifű**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

78. *Plantago media* L. — **Mezei útifű**

(Társnév: réti útifű)

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

PAPAVERACEAE — MÁKFÉLÉK CSALÁDJA

79. *Papaver rhoeas* L. — **Pipacs**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

BRASSICACEAE — KERESZTESEK CSALÁDJA

80. *Lepidium draba* L. — **Útszéli zsázsa**

[Syn.: *Cardaria draba* (L.) Desv.]

A halmok délies oldalainak egyik domináns faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Gyakori a halmokon.

81. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. — **Páztortáska**
Kb. szórványos.

82. *Rorippa austriaca* (Cr.) Bess. — **Réti kányafű**
(Társnév: osztrák kányafű)
A halmokon igen ritka.

RESEDACEAE — REZEDAFÉLÉK CSALÁDJA

83. *Reseda luteola* L. — **Festő rezeda**
[Társnév: sárga rezeda; sárgálló rezeda; Korbácsfü (SIMONKAI 1893)]
„a Glogováczi őthalmon” (SIMONKAI 1893: 34).
Az erősen megritkult faj a későbbiekben nem került elő a halomcsoportról,
valószínűleg eltűnt a területről.

VIOLACEAE — IBOLYAFÉLÉK CSALÁDJA

84. *Viola hirta* L. — **Borzas ibolya**
Ritka–szórványos.

85. *Viola arvensis* Murr. — **Mezei árvácska**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

HYPERICACEAE — ORBÁNCFŰFÉLÉK CSALÁDJA

86. *Hypericum perforatum* L. — **Likacsoslevelű orbáncfű**
(Társnév: közönséges orbáncfű)
Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,2%-os borításértékkel szerepel.
Szórványos.

ASTERACEAE — FÉSZKESEK CSALÁDJA

87. *Erigeron annuus* (L.) Desf. subsp. *strigosus* (Willd.) Wagenitz in Hegi
— **Ligeti seprence**
[Syn.: *Erigeron strigosus* Muhl. ex Willd.]
Ritka.

88. *Achillea millefolium* L. s. l. — **Közönséges cickafark** (gyűjtőfaj)

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a fajcsoport mezei cickafarkként (*Achillea collina* L.) szerepel, a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel.

Az Öt-halmon a pusztai cickafark (*Achillea setacea* Waldst. & Kit.) és a magyar cickafark (*Achillea pannonica* Scheele) felé átmeneti jellegeket mutató példányok egyaránt előfordulnak. A populáció hibrid eredete feltételezhető, ezért a jegyzékben a taxon inkább gyűjtőfajként szerepel. Szórványosan fordul elő a halmokon.

89. ***Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz-Bip. — Kaporlevelű ebszékfű**
Szálanként.

90. ***Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Schreb. — Keskenylevelű aggófű**
[Syn.: *Senecio erucifolius* L.]
Igen ritka a halmokon.

91. ***Arctium lappa* L. — Nagy bojtörján**
(Társnév: közönséges bojtörján)
Ritka.

92. ***Carduus acanthoides* L. — Útszéli bogáncs**
„a halmok felső, bolygatott részén tömeges” (CSATHÓ 2007).
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 60%-os borításértékkel szerepel.
A halmok délies oldalain, és a felső, száraz részeken tömeges.

93. ***Cirsium arvense* (L.) Scop. — Mezei aszat**
DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.
A halmok felszínén igen ritka.

94. ***Onopordum acanthium* L. — Szamárbogáncs**
Összességében ritka a halomcsoport tagjain.

95. ***Centaurea solstitialis* L. — Sáfrányos imola**
[Syn.: *Calcitrapa solstitialis* (L.) Lam.]
Szálanként (CSATHÓ 2007).
Előfordul a halomcsoporton (CSATHÓ 2020).
Szálanként. Az utóbbi években nem került elő.

96. ***Centaurea scabiosa* L. subsp. *spinulosa* (Spreng.) Arcang. — Töviskés imola**

[Syn.: *Centaurea spinulosa* Spreng.; *Centaurea spinulosa* Rochel;
Centaurea scabiosa L. subsp. *spinulosa* (Rochel) Arcang.]
Szálanként.

97. *Cichorium intybus* L. — **Mezei katáng**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

98. *Leontodon hispidus* L. — **Közönséges oroszlánfog**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Kb. ritka.

99. *Picris hieracioides* L. — **Keserűgyökér**

Összességében ritka a halmokon.

100. *Tragopogon dubius* Scop. — **Nagy bakszakáll**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

101. *Tragopogon orientalis* L. — **Közönséges bakszakáll**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

102. *Chondrilla juncea* L. — **Nyúlparéj**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Szálanként.

103. *Taraxacum officinale* Weber ex Wiggers agg. — **Pongyola
pitypang**

[Syn.: *Taraxacum* sect. *Taraxacum* F. H. Wigg.]

A halmokon ritka.

104. *Sonchus asper* (L.) Hill — **Szúrós csorbóka**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

Igen ritka a halmokon.

105. *Lactuca serriola* L. — **Keszeg saláta**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka a halmokon.

106. *Crepis setosa* Hall. — **Sertés zörgőfű**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan
0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

107. *Crepis pulchra* L. — **Szép zörgőfű**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka. (2013-ban került elő a területen.)

PORTULACACEAE — PORCSINFÉLÉK CSALÁDJÁ

108. *Portulaca oleracea* L. — **Kövérsisak**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

CARYOPHYLLACEAE — SZEGFŰFÉLÉK CSALÁDJÁ

109. *Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet — **Fehér mécsvirág**

[Syn.: *Silene alba* (Mill.) E. H. L. Krause; *Melandrium album* (Mill.) Garcke]

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos–gyakori.

110. *Dianthus giganteiformis* Borbás subsp. *pontederæ* (A. Kern.) Soó — **Magyar szegfű**

[Syn.: *Dianthus pontederæ* A. Kern.; *Dianthus giganteiformis* Borbás]

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Ritka–szórványos.

111. *Arenaria serpyllifolia* L. — **Kakukkhomokhúr**

Igen ritka.

CHENOPODIACEAE — LIBATOPFÉLÉK CSALÁDJÁ

112. *Chenopodium album* L. — **Fehér libatop**

Ritka.

AMARANTHACEAE — DISZNÓPARÉJFÉLÉK CSALÁDJÁ

113. *Amaranthus retroflexus* L. — **Szörös disznóparéj**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

114. *Amaranthus powellii* S. Watson — **Karcsú disznóparéj**

[Syn.: *Amaranthus chlorostachys* Willd.]

Szálanként.

PRIMULACEAE — KANKALINFÉLÉK CSALÁDJÁ

115. *Androsace elongata* L. — **Cingár gombafű**

„Glogovácز öthalmán böven” (SIMONKAI 1893: 251).

Simonkai Lajos 19. századi adata óta nem került elő a halomcsoportról, de a faj mai jelenléte is valószínűsíthető.

POLYGONACEAE — KESERŰFŰFÉLÉK

116. *Rumex patientia* L. — **Paréjlórom**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

117. *Rumex crispus* L. — **Fodros lórom**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

118. *Rumex pulcher* L. — **Csinos lórom**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

119. *Rumex obtusifolius* L. — **Réti lórom**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

120. *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. — **Füles sóska**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka.

121. *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve — **Ugari folyóka**

(Társnév: szulákkeserűfű)

Ritka.

ULMACEAE — SZILFÉLÉK CSALÁDJÁ

122. *Ulmus minor* Mill. — **Mezei szil**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Egy nagyobb foltot alkot az Ötödik-halmon.

JUGLANDACEAE — DIÓFÉLÉK CSALÁDJA

123. *Juglans regia* L. — **Közönséges dió**

BEDE (2020) a Negyedik- és az Ötödik-halomról említi meg jelenlétét.

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos. Spontán kelt példányok. Megléte inkább a halmok északias oldalain jellemző. A termesztett fafaj a területen lassan terjedő özönfajként (inváziós fajként) viselkedik. 2009-ben még csak egy fiatal fát jegyeztem fel az egyik halomról, idén, 2025-ben már négy halomról került elő. Terjedése megállítandó, a régióban tájidegen faj egyedeit érdemes lenne eltávolítani a halmokról és azok környezetéből.

MONOCOTYLEDONOPSIDA — EGYSZIKŰEK OSZTÁLYA

LILIACEAE — LILIOMFÉLÉK CSALÁDJA

124. *Gagea pratensis* (Pers.) Dum. agg. — **Mezei tyúktaréj**

Kb. ritka–szórványos.

125. *Gagea villosa* (M. Bieb.) Sweet — **Ugari tyúktaréj**

[Syn.: *Gagea arvensis* (Pers.) Dumort.] (Társnév: vetési tyúktaréj)

Ritka. Az ugari tyúktaréj a Maros-vidékről Makóról, Aradról, Öthalomról (Vladimirescu), Pécskáról (Pecica) (SOÓ & MÁTHÉ 1938), továbbá Szegedről (Újszeged) (LÁNYI 1914) és Klárafalváról (BEDE & CSATHÓ 2022) rendelkezett publikált előfordulási adatokkal.



9. ábra. Virágzó ugari tyúktaréj (*Gagea villosa*) az Öt-halmon
(Felvétel: Csathó András István, 2013.03.20.)

126. *Ornithogalum pyramidale* L. — **Nyúlánk sárma**

[Syn.: *Ornithogalum brevistylum* Wolfner]

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

BEDE (2020) a halmcsoport tagjai közül kettőről említi meg jelenlétét (a Második- és az Ötödik-halomról).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Ritka–szórványos.

CYPERACEAE — SÁSFÉLÉK CSALÁDJÁ

127. *Carex stenophylla* Wahlenb. — **Keskenylevelű sás**

„Bőven a Glogováczi Öthalmon” (SIMONKAI 1893: 309).

128. *Carex praecox* Schreb. — **Korai sás**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Kb. szórványos–gyakori.

129. *Carex hirta* L. — **Borzas sás**

Ritka.

130. *Carex melanostachya* Willd. — **Bókoló sás**

Ritka.

POACEAE — PÁZSITFŰFÉLÉK CSALÁDJA

131. *Bromus sterilis* L. — **Meddő rozsnok**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1%-os borításértékkel szerepel.

Gyakori a halmokon.

132. *Bromus tectorum* L. — **Fedélrozsnok**

Igen gyakori. A halmok délies oldalainak jellemző egyéves fűfaja.

133. *Bromus inermis* Leyss. — **Árva rozsnok**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos.

134. *Bromus arvensis* L. — **Mezei rozsnok**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

135. *Bromus japonicus* Thunbg. — **Parlagi rozsnok**

Ritka–szórványos a halomcsoport tagjain.

136. *Festuca rupicola* Heuff. — **Pusztai csenkesz**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,5%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos.

137. *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin — **Vékony csenkesz**

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Szórványos.

138. *Poa angustifolia* L. — **Karsú perje**

(Társnév: keskenylevelű perje; szálas perje)

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos–gyakori.

139. *Dactylis glomerata* L. — **Csomós ebír**

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,2%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos. Előfordulása a halmok északias oldalain jellemző.

140. *Elymus repens* (L.) Gould. — **Közönséges tarackbúza**

[Syn.: *Agropyron repens* (L.) Gould; *Elytrigia repens* (L.) Nevski]

A halmok délies oldalainak egyik domináns faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 20%-os borításértékkel szerepel.

Szórványos–gyakori.

141. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis — **Deres tarackbúza**

[Syn.: *Thinopyrum intermedium* (Host) Barkworth & D. R. Dewey; *Agropyron intermedium* (Host) P. Beauv.; *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski]

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

A halmok délies oldalainak egyik jellegzetes faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

Elymus hispidus (Opiz) Melderis subsp. *hispidus* — **Deres tarackbúza**

A fajt a területen ez az alfaj képviseli. Igen gyakori. Gyakorisága jellegzetes a halomcsoporton.

142. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. — **Csillagpázsit**

Szórványos. (A Kálvária-halmon gyakoribb, amihez valószínűleg az egykor többé-kevésbé rendszeres taposás is hozzájárulhatott.)

143. *Alopecurus pratensis* L. — **Réti ecsetpázsit**

A halmok délies oldalainak egyik domináns faja (MOLNÁR & DEMETER 2020).

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 1,5%-os borításértékkel szerepel.

Kb. szórványos–gyakori.

144. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. — **Pirók ujjasmuhar**

Igen ritka.

145. *Setaria viridis* (L.) P. B. — **Zöld muhar**

Ritka.

146. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng — **Fenyérfű**

Előfordul a területen (CSATHÓ 2007).

Szórványos. A délies oldalak jellemző faja.

147. *Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin. — **Sikárfű**

(Társnév: élesmosófű)

DEÁK *et al.* (2024) tanulmányában a faj a halomcsoportra vonatkozóan 0,1%-os borításértékkel szerepel.

Igen ritka.

A terület vegetációja

A öthalmi kurgánok felszínét nagy valószínűséggel a halmok megépítése óta soha nem szántották be. A területet mindez a régészeti–kulturális vonatkozásokon felül természetvédelmi szempontból is igen értékessé teszi.

Az Öt-halom jellemző természetes gyepársulása a löszpusztagyep (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964) (vö.: BORHIDI & SÁNTA 1999, BORHIDI 2003, ILLYÉS & BÖLÖNI 2007). A növényársulás egyértelműen a pannon löszrétsztyepek élőhelytípusba tartozik (Natura 2000: 6250 Síksági pannon löszsztyepek, 6250 Pannonic loess steppic grasslands; ÁNÉR: H5a – Löszgyepek, kötött talajú sztyepprétek) (vö.: HORVÁTH *et al.* 2011, MOLNÁR *et al.* 2014).

A kurgáncsoport löszgyep-állományainak jellegzetessége, hogy a délies és az északias kitettségu oldalak növényzete markánsan eltér egymástól, és ez az eltérés a halomsor egyes tagjai esetében jól ismétlődik. Az egyes növényzeti típusok gyakran aránylag éles vonalban válnak el egymástól.

A délies kitettségu, száraz részek jellemző növénye például a deres tarackbúza (*Elymus hispidus*), az ezüstös pimpó (*Potentilla argentea*), a fehér pemetefü (*Marrubium peregrinum*), az osztrák zsálya (*Salvia austriaca*), a hasznos tisztesfü (*Stachys recta*), a vékony csenkesz (*Festuca valesiaca*) és a fenyérfü (*Bothriochloa ischaemum*). A délies oldalak növényzete nagy arányban degradált, rajtuk gyakran tömegessé válik az útszéli bogács (*Carduus acanthoides*), és többek között feldúsul a fedélrozsok (*Bromus tectorum*), valamint az útszéli zsázsa (*Lepidium draba*) is (vö.: MOLNÁR & DEMETER 2020: 16).

Az északias kitettségu, üdőbb részek rétsztyeppnövényzete az erdőssztyepprétek felé közelít (azt a társulást azonban nem éri el). Jellemző fajai például a bakfü (*Betonica officinalis*), a közönséges borkóro (*Thalictrum minus*), a koloncos legyezőfü (*Filipendula vulgaris*), a parlagi rózsza (*Rosa gallica*), a buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*), a mezei zsálya (*Salvia pratensis*) és a csomós ebír (*Dactylis glomerata*) (10. ábra).



10. ábra. A halmok északias kitettséű oldalainak egy részét a lőszrétsztyepp fajgazdag üdőbb típusa borítja. Az állományok jelentős része a fénykép készítése óta becserjésedett vagy azokat a becserjésedés fenyegeti. (Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)

Az északabbi négy kurgán halomtető közeli részein, valamint a délies oldalainon száraz ruderalis növényzet található. Ezeken a részeken a vegetáció leromlásához valószínűleg jelentősen hozzájárulhatott az egykori kincskeresőödrök kiásása, amelyek hosszú távon degradálhatták a megbolygatott részeket és azok környékét.

A Kálvária-halom felszínét az utóbbi években rendszeresen kaszálják. A kezelés pozitív hatása tájképi szempontból is jelentős. Korábban előfordult, hogy a kaszálás elmaradt (pl. 2013), ezekben az években a kálvária területén is erős gyomosodás és cserjésedés indult el.

A halomsor északi négy tagján kezelés évek óta nincs. Ezeken a halmokon, elsősorban az északias oldalakon nem túl gyors ütemű, de határozott, erős cserjésedés–erdősödés tapasztalható (11. és 12. ábra).



11. ábra. Az északi oldalak cserjésedési szintje 2009-ben...
(Felvétel: Csathó András István, 2009.07.19.)



12. ábra. ...és 16 évvel később... (Felvétel: Csathó András István,
2025.07.18.)

A cserjésedés többnyire őshonos fajokkal történik, főleg egybibés galagonya, varjútövis, csíkos kecskerágó, kökény, mezei szil és gypűrözsa terjed a halmokon. A beerdősülési folyamat összességében egy lösztölgyes irányába halad (*Aceri tatarico-Quercetum pubescenti-roboris* Zólyomi 1957 társulás). A mezei szil az Ötödik-halom északnyugati oldalán már záródó állományt alkot. A kocsányos tölgy (*Quercus robur*) a halmokon még nincs, de a halmok közvetlen környezetében, a halmokat összekötő gyepes–cserjés részen már jelen van (2025-ben egy fiatal fa). A tapasztalható becserjésedés–beerdősülés a terület esetében összességében kedvezőtlen folyamatként értékelhető, mert az igen értékes, fajgazdag északi kitettségbű rétsztyeppállományokat gyakorlatilag a teljes megsemmisüléssel fenyegeti, eltűnésük esetén azok jellemző fajainak visszatelepedésére az agrárkörnyezetben ma már nem lenne reális esély.

A területen néhány tájidegen fásszárú faj is terjed. A Kálvária-halomra – korábbi időszakban –akácot és ördögcehnát ültettek, e fajok terjedését a rendszeres kaszálás jelenleg megakadályozza. A halomcsoport északabbi tagjain a természetből kivadult közönséges dió és nemes alma növekvő számú és méretű egyedei egyre komolyabb problémát okoznak, a területen gyengébb özönfajként (inváziós fajként) viselkednek.

Korábbi évszázadokban és évtizedekben szinte bizonyos, hogy a legeltetés is szerepet kaphatott e halomcsoport gyepállományai esetében is. Az utóbbi években és jelenleg a területen legeltetés nem folyik. A területen tapasztalható erősödő cserjésedés egyik oka is a legeltetés felhagyásában keresendő.

Megvitatás

Az Alföld nagy kunhalmainak többségét a Jamnaja-kultúra emelte (ECSEDY 1979, DANI & HORVÁTH 2012, BEDE 2016), az öthalmi kurgánsor azonban valószínűleg jóval későbbi, a halomcsoportot a szarmaták építhették (BEDE 2020, DEÁK *et al.* 2024). A rézkor végi – bronzkor eleji halmokhoz hasonlóan a római kori szarmatákhoz köthető kurgánok szintén jelentős növényteni értékekkel rendelkezhetnek (vö.: TÓTH *et al.* 2025).

Az Öt-halom tanulmányunkban szereplő, a szakirodalmi adatok és a saját felmérések eredményei alapján összeállított fajlistája 147 hajtásos növényfajt tartalmaz. Az itt bemutatott fajlista ugyan nem törekszik teljességre, de ez a fajszám így is az egyik legmagasabb, amelyet Kárpát-medencei kurgáncsoportról eddig közöltek. A halomsor tagjain ténylegesen előforduló fajok száma azonban valószínűleg ennél érdemben magasabb lehet. Mint ahogy más halomcsoportok is lehetnek, amelyek esetében is a

valós fajszámok jelentősen meghaladhatják a régióból kurgáncsoportra eddig közölt értékeket.

Az Öt-halomról ismert növényfajok közül egy sem védett Romániában, és egy faj sem szerepel a román vöröskönyvben (DIHORU & NEGREAN 2009).

Az Öthalom melletti kurgánokról ismertté vált hajtásos növényfajok közül Magyarország területén három faj áll törvényes védelem alatt, a pusztai gyűjtőványfű (*Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*), a sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis*) és a nyúlánk sárma (*Ornithogalum pyramidale*). A magyarországi vöröslistán (KIRÁLY 2007) szintén három faj szerepel, a pusztai gyűjtőványfű (*Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*), sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis*) és a csinos lórom (*Rumex pulcher*).

Az Öt-halomról is több ritka/ritkább gyomfaj került elő. Így például a mezei katicavirág (*Nigella arvensis*), a parlagi koldustetű (*Lappula squarrosa*), a sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis*), a nyúlparéj (*Chondrilla juncea*), a szép zörgőfű (*Crepis pulchra*), a csinos lórom (*Rumex pulcher*) és az ugari tyúktaraj (*Gagea villosa*). Ritkább zavarástűrő faj továbbá a vöröslő buvákfű (*Bupleurum affine*) is. E fajok előfordulásai újfent rámutatnak arra, hogy a kurgánok a természetes vegetáció fajainak megőrzésén túl a ritka gyomfajok védelmében is komoly szerepet töltenek be, a megritkult, veszélyeztetett gymnövények vizsgálatának és megőrzésének kérdései a kunhalmok természetvédelmi vonatkozásainak új ágát jelentik (CSATHÓ *et al.* 2015, CSATHÓ 2020).

Arad vármegyében (Jud. Arad) és a szomszédságában lévő kurgánok flóraőrző szerepére már több korábbi tanulmány is felhívta a figyelmet, vagy legalábbis az azokban közölt adatokból a térségben lévő halmok e fontos természetvédelmi vonatkozására egyértelműen következtetni lehet (SIMONKAI 1893, POPESCU & SAMOILĂ 1962, CSATHÓ 2008, BEDE 2010, 2020, BEDE *et al.* 2012, CSATHÓ & CSATHÓ 2016, DIACONESCU *et al.* 2017, BEDE & CSATHÓ 2019, MOLNÁR & DEMETER 2020, DEÁK *et al.* 2024).

Társulástani szempontból az Öt-halom vegetációjára a löszpusztagyep (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae*) társulás szárazabb és üdőbb típusainak jelenléte jellemző. A társulás a pannon löszrétsztyeppek Natura 2000-es élőhelytípusba tartozik (6250 Síksági pannon löszsztyeppek, Pannonic loess steppic grasslands). Az élőhelytípus romániai jelenléte vitatott. Véleményünk szerint az öthalmi kurgánsor gyepállományai a fajkészletük, a fiziognómiájuk, valamint a talajtípus alapján egyértelműen a 6250-es kóddal szereplő 'síksági pannon löszsztyeppek' élőhelykategóriába sorolandók. A Natura 2000-es élőhelytípus bánási (bánati) jelenlétét a Temes vármegyei (Jud. Timiș) Billéd (Biled) mellett található Kálvária-halom (Movila Calvarul, Kalvarienberg) vegetációja kapcsán már korábban is jeleztük (CSATHÓ & CSATHÓ 2016).

Az Öthalom melletti halomcsoport esetében a délies, száraz és az északias, üdőbb kitettségű oldalak növényzete feltűnően eltér egymástól (vö.: DEÁK *et al.* 2021).

A délies oldalak gyepei lokálisan kifejezetten szárazak, a szárazsági gradiensben azonban a nagyobb kunhalmokon is rendszeresen megjelenő löszfalnövényzet (*Agropyro cristati-Kochietum prostratae* Zólyomi 1958) társulás szintjét az öthalmi állományok nem érik el. A valódi sztyepp fiziognómiát mutató igen száraz társulás jellemző fűfaja, a taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*) is hiányzik a területről, sőt még a kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*) is.

Egyetértünk Molnár Ábel Péterrel és Demeter László feltételezésével, hogy a zonális klíma az Öt-halomnál itt már humidabb lehet, mint a Maros–Körös köze nyugatabbra eső része esetében, és hogy ezért nem érzékelhető itt hasonlóan erős valódi sztyeppi jelleg az itteni halmok délies gyepeiben (MOLNÁR & DEMETER 2020).

A halmok északias kitettségű, üdőbb részek fajgazdag rétsztyeppnövényzete pedig az erdőssztyepprép társulás – *Euphorbio pannonicae-Brachypodietum pinnati* Horváth (2002) 2010 – felé közelít (vö.: HORVÁTH 2002, 2010), de azt egyéretlenül nem éri el. A tájban megritkult, értékes erdőssztyeppfajok száma és mennyisége azonban – az állományok kis kiterjedését is figyelembe véve – regionális szinten így is magas, ilyen faj például a bakfű (*Betonica officinalis*), a közönséges borkóró (*Thalictrum minus*), a parlagi rózsza (*Rosa gallica*) vagy a buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*). Az erdőssztyepprép domináns fűfaja a tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*) az öthalmi területen nem fordul elő.

Ahogy a délies oldalak gyepei is relatíve kissé üdőbbek az Alföld belső részein található kunhalmok hasonló kitettségű oldalainak növényzetéhez képest, úgy az északias oldalak gyepei is üdőbbek itt, mint a szárazabb makroklimájú térségek kurgánjain. A bakfű például az öthalmi halomsor tagjainak többségén megtalálható, holott ez az erdőssztyeppfaj kifejezetten ritka az alföldi kunhalmokon. Mindez azzal magyarázható, hogy az Öt-halom már az Alföld keleti szélén található, mindössze 13 km-re a Zarándi-hegységtől (népi nevén: Világosi-hegyek) (vö.: MOLNÁR & DEMETER 2020), az egykori löszrétsztyepp–löszsztyepptölgyes határvonal is valahol erre húzódhatott.

Az Öt-halom botanikai értékei mindenképpen indokolják, hogy a régészeti nyilvántartás mellett a területet a természetvédelem is számontartsa. A kurgánsort és környezetét indokolt lenne természetvédelmi területté nyilvánítani, és – kis kiterjedése ellenére – azt a Natura 2000 hálózatba is bevonni.

Kezelési javaslatok

A Kálvária-halom rendszeres kaszálása továbbra is fenntartandó. További fák, cserjék (pl. díszfák, díszcserjék) telepítése sem a halmokra, sem a környezetükben nem ajánlott.

A tájidegen fajok eltávolítása mindenképpen indokolt lenne. A halmokon terjedésben lévő természetett fafajok, a közönséges dió és a nemes alma spontán kelt egyedeit érdemes lenne eltávolítani. A Kálvária-halomra ültetett ördögcérna jelenléte természetvédelmi szempontból kifejezetten kedvezőtlen, kiirtása hosszú távon kívánatos lenne.

A halmok északias oldalain erős cserjésedés–erdősödés tapasztalható. A cserjések többnyire őshonos fajokból állnak, természetvédelmi szempontból nem értékteleneek. Azonban azok a fajgazdag rétsztyeppállományok, amelyeket a cserjésedés a teljes megsemmisüléssel fenyegetnek, sokkal jelentősebb értéket képviselnek. Ezért a cserjésedés mértékének visszavetése a területen beavatkozást igényel. A természetvédelmi kezelés célja nem az őshonos cserjeegyedek teljes eltávolítása lenne, hanem a fászszerű fajok jelentős visszaszorítása, állományaik kontrollálása, hogy a löszpusztagyep-állományok is hosszú távon fennmaradhassanak a területen. A helyes arányok megtalálása fontos feladatot jelentene. Az északias oldalak és a halmok közötti területek beerdősödésének megakadályozása a természeti értékek megőrzésén túl tájképvédelmi célokat is szolgálna.

A halmok délies oldalain gyakran fellépő útszéli bogáncsos ruderalis növényzet néhány évenként történő lekaszálása szintén előnyös lenne.

A halomsort körülvevő gyepes–cserjés természeti terület határai dél felől (villamospályák és főút) és kelet felől (kőszórásos út) a vegetáció szempontjából teljesen zártak. A nyugatról és északról határoló szántóföldből érdemes lenne egy legalább néhány méter széles puffersávot felhagyni. Így a halmok szegélyeinek további szántása elkerülhető lenne. A pufferrónát spontán módon javasolnánk felhagyni, növényfajokat telepíteni (pl. fűmaggal) nem szükséges, sőt nem javallott, a természetes flóra tagjai várhatóan képesek lennének megfelelően kolonizálni ezen a parlagsávon. A puffertérület szántás felőli széleit időtálló karókkal is érdemes lenne megjelölni.

Fontos feladatot jelentene a halmok környezetébe, főleg az északi oldalaik mellé kihelyezett szemét, törmelék rendszeres összegyűjtése, elszállítása.

A területen ismeretterjesztő tábla/táblák kihelyezése is indokolható lenne. Viszont a táblát/táblákat nem a halmokra, csak azok mellé javasolható kihelyezni. A területen történő esetleges ökoturisztikai fejlesztéseknél a halomfelszínnek teljes zavartalanságára fokozottan ügyelni kell.

Összefoglalás

A Parciumban (latinosan: Partium), Arad vármegyében (Jud. Arad) található Öthalom (Vladimirescu) település melletti ötös halomsor a Kárpát-medence egyik legjellegzetesebb kurgáncsoportja. Az Öt-halom (Cinci Movile) nevet viselő halomcsoport az Aradot Dévával (Deva) összekötő főúttól közvetlenül északra található, a területen öt nagyméretű kurgán sorakozik, egymáshoz közel, nagyjából észak–déli irányú szabályos vonal mentén (KEF: 9894.2). A valószínűsíthetően a szarmaták által emelt halmok felszíne az építésük óta nagy eséllyel soha nem került beszántásra.

Az Öt-halom jellemző természetes gyep társulása a löszpusztagyep (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae*). A jelenlévő növénytársulás egyértelműen a pannon löszrétsztyepek élőhelytípusba (Natura 2000: 6250 Síksági pannon löszsztyepek, 6250 Pannonic loess steppic grasslands; ÁNER: H5a – Löszgyepek, kötött talajú sztyepprétek) tartozik.

A kurgáncsoport tagjain a délies és az északias kitétséggű oldalak növényzete markánsan eltér egymástól, és ez az eltérés a halomsor egyes tagjai esetében jól ismétlődik. Az egyes növényzeti típusok gyakran aránylag éles vonalban válnak el egymástól. Az adott kitétségekben lévő vegetációfoltok a területen valamivel üdébbek az Alföld belsőbb zónáiban található kunhalmok azonos helyzetben lévő állományainál, amely az alföldperemi elhelyezkedés miatt érvényesülő üdébb makroklímával magyarázható.

Az Öt-halmon az eredeti löszflóra értékes túlélő fajai is megtalálhatók (regionális szinten, az alföldi részen természetvédelmi szempontból jelentős fajok): pl. közönséges borkóró (*Thalictrum minus*), koloncos legyezőfü (*Filipendula vulgaris*), parlagi rózsza (*Rosa gallica*), édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*), vöröslő buvákfü (*Bupleurum affine*), buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*), ebfojtó müge (*Asperula cynanchica*), bakfü (*Betonica officinalis*), mezei zsálya (*Salvia pratensis*), pusztai gyújtványfü (*Linaria biebersteinii* subsp. *strictissima*), töviskés imola (*Centaurea scabiosa* subsp. *spinulosa*), magyar szegfű (*Dianthus giganteiformis* subsp. *pontederæ*), nyúlánk sárma (*Ornithogalum pyramidale*), deres tarackbúza (*Elymus hispidus*) és sikkfü (*Chrysopogon gryllus*). A festő rezeda (*Reseda luteola*) 19. századi adattal rendelkezik a halomcsoportról, de azóta eltűnt a területről. A kurgánokról több megritkult gyomfaj is előkerült, így például a mezei katicavirág (*Nigella arvensis*), a parlagi koldustetű (*Lappula squarrosa*), a sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis*), a csinos lórom (*Rumex pulcher*) és az ugar tyúktarj (*Gagea villosa*). A halmok északias oldalain az értékes növényzetet viszonylag lassú ütemű, de erős cserjésedés–erdősödés veszélyezteti. A jelentős

természeti értéket képviselő szárazgyepi fajok és élőhelyek megőrzése érdekében a cserjésedést kontrollálni lenne szükséges, a helyzet már beavatkozást igényel. A tájidegen fajok – pl. ördögcérna (*Lycium barbarum*), közönséges dió (*Juglans regia*) – egyedeinek eltávolítása szintén fontos feladatot jelent.

Az egyedülálló halomcsoport esetében a régészeti és tájképi értékeken túl, a természeti, növénytani értékek hosszú távú megőrzéséről is gondoskodni kell.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném kifejezni köszönetemet Bánfi Péter, Bede Ádám, Csathó András János és Kovács István számára, a munkám támogatásáért.

Felhasznált irodalom

- ARDELEAN A., NEGREAN G. & KARACSONYI K. (2010): Remarkable site for plants in Vinga – Arad. – In: *International Conference: Natural and artificial ecosystems in the Somes–Cris–Mures–Tisa river basin. Abstracts book.* – „Vasile Goldiș” University Press, Arad. p.: 50.
- BEDE Á. (2010): Beszámoló a Csanádi-hát halmainak felméréséről. – *Crisicum* 6: 7–31.
- BEDE Á. (2016): *Kurgánok a Körös–Maros vidékén... Kunhalmok tájrégészeti és tájökölógiai vizsgálata a Tiszántúl középső részén.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 150 pp.
- BEDE Á. (2019): A puszták műemlékei. Tájrégészeti barangolások a kurgánok körül. – In: ILON G. (szerk.): *Régészeti nyomozások Magyarországon 2.* – Martin Opitz Kiadó, Budapest. pp.: 95–110.
- BEDE Á. (2020): *Arad megye halmainak kataszterezése, tájtörténeti leírása és állapotfelmérése.* – Kutatási jelentés, Domaszék. 195 pp.
- BEDE Á., CSATHÓ A. I. & CSATHÓ A. J. (2012): Előzetes beszámoló a Csanádi-hát halmainak aktuális botanikai felméréséről. – *Kitabelia* 17 (1): 80.
- BEDE Á. & CSATHÓ A. I. (2019): Complex characterization of kurgans in the Csanádi-hát region, Hungary. – *Tájökölógiai Lapok* 17 (2): 131–145.
- BEDE Á. & CSATHÓ A. I. (2022): A klárafalvi Hegyesi-halom tájtörténete, állapotfelmérése és botanikai jellemzése. – *Crisicum* 12: 145–160.

- BORHIDI A. (2003): *Magyarország növénytársulásai*. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 610 pp.
- BORHIDI A. & SÁNTA A. (szerk.) (1999): *Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól* 1–2. – A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei **6**. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest. 362+404 pp.
- CSATHÓ A. I. (2007): Az öthalmi halmok növényzete. – In: DEÁK J. Á., CSATHÓ A. I., GREZNERNÉ R., HORVÁTH D., PÁNDI I., SZABÓ-SZÖLLŐSI T. & TÓTH T. (szerk.): *VIII. MÉTA-túra. 2007. április 25-29.* – Kézirat, Vácrátót. pp.: 319–321.
- CSATHÓ A. I. (2008): Ősi sztyepprétmagyar maradvány a medgyesegyházi temetőben. – In: KORSÓS Z., GYENIS Gy. & PENKSZA K. (szerk.): *XXVII. Vándorgyűlés. Előadások összefoglalói. 2008. szeptember 25–26.* – Magyar Biológiai Társaság, Budapest. pp.: 19–25.
- CSATHÓ A. I. (2009): A mezsgyék természetvédelmi jelentősége és védelmük időszerűsége. – *Természetvédelmi Közlemények* 15: 171–181.
- CSATHÓ A. I. (2020): A kunhalmok kitüntetett szerepe ritka, veszélyeztetett gyomnövényfajok fennmaradása szempontjából (előzetes szakirodalmi áttekintés). – In: RÁKÓCZI A. (szerk.): *Legújabb eredmények a kunhalmok védelmében. A „Kunhalmok védelmében” című konferencia 25 távlatából.* – Lőkösháza Turizmusáért Vidékfejlesztő és Hagyományörző Alapítvány, Lőkösháza. pp.: 93–119.
- CSATHÓ A. I., BEDE Á., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I. I., DEMBICZ I. & SALLAINÉ KAPOCSI J. (2015): A szagtalan rezeda (*Reseda inodora* Rchb.) előfordulása a Tiszántúlon. – *Kitaibelia* 20 (1): 48–54.
- CSATHÓ A. I. & CSATHÓ A. J. (2016): A vetővirág (*Sternbergia colchiciflora*) előfordulása Temes megyében. A billédi Kálváriahalom flórája és vegetációja (Biled, Jud. Timiş). – In: BARINA Z., BUCZKÓ K., LÖKÖS L., PAPP B., PIFKÓ D. & SZURDOKI E. (szerk.): *XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia. Előadások és poszterek összefoglalói.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp.: 137–139.
- CSATHÓ A. J. & CSATHÓ A. I. (2009): A battonya-tompapusztai Külsőgulya flóralistája. – *Crisicum* 5: 51–70.
- DANI J. & HORVÁTH T. (2012): *Óskori kurgánok a magyar Alföldön. A Gödörsíros (Jamnaja) entitás magyarországi kutatása az elmúlt 30 év során. Áttekintés és revízió.* – Archaeolingua Alapítvány, Budapest. 215 pp.

- DEÁK B. (2018): *Természet és történelem. A kurgánok szerepe a sztyeppi vegetáció megőrzésében.* – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság, Debrecen. 151 pp.
- DEÁK B., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I. I., BRAGINA T. M., APOSTOLOVA I., DEMBICZ I., BYKOV N. I. & TÖRÖK P. (2016): Cultural monuments and nature conservation: a review of the role of kurgans in the conservation and restoration of steppe vegetation. – *Biodiversity and Conservation* 25 (12): 2473–2490.
- DEÁK B., VALKÓ O., NAGY D. D., TÖRÖK P., TORMA A., LŐRINCZI G., KELEMEN A., NAGY A., BEDE Á., MIZSER Sz., CSATHÓ A. I. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2020): Habitat islands outside nature reserves – Threatened biodiversity hotspots of grassland specialist plant and arthropod species. – *Biological Conservation* 241: 108254.
- DEÁK B., KOVÁCS B., RÁDAI Z., APOSTOLOVA I., KELEMEN A., KISS R., LUKÁCS K., PALPURINA S., SOPOTLIEVA D., BÁTHORI F. & VALKÓ O. (2021): Linking environmental heterogeneity and plant diversity: the ecological role of small natural features in homogeneous landscapes. – *Science of the Total Environment* 763: 144199.
- DEÁK B., BEDE Á., SÜVEGES K., ORMSBY A., DIXON A. & VALKÓ O. (2024): Synergies and trade-offs between cultural and natural values of sacred sites – A case study of ancient burial mounds in Central Europe. – *Human Ecology* 52: 743–756.
- DIACONESCU D., BUNOIU V., VLASE D. & HEGYI A. (2017): Cartarea movilelor de pământ din Banatul de câmpie. Studiu de caz: Sânpetru Mare (Comuna Sânpetru Mare, Jud. Timiș). – *Patrimonium Banaticum* 7: 37–97.
- DIHORU G. & NEGREAN G. (2009): *Cartea roșie a plantelor vasculare din România.* [Red Book of Vascular Plants of Romania.] – Editura Academiei Române, București. 630 pp.
- ECSÉDY I. (1979): *The people of the pit-grave kurgans in Eastern Hungary.* – In: *Fontes Archaeologici Hungariae* sorozat. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 147 pp.
- HORVÁTH A. (2002): *A mezőföldi löszvegetáció términtázati szerveződése.* – *Synbiologia Hungarica* 5. – Scientia Kiadó, Budapest. 174 pp.
- HORVÁTH A. (2010): Validation of description of the xeromesophilous loess grassland association, *Euphorbio pannonicae-Brachypodium pinnati*. – *Acta Botanica Hungarica* 52 (1–2): 103–122.

- HORVÁTH A., ILLYÉS E., MOLNÁR Zs., MOLNÁR Cs., CSATHÓ A. I., BARTHA S., KUN A., TÜRKE I. J., BAGI I. & BÖLÖNI J. (2011): H5a – Löszgyepek, kötött talajú sztyeprétek. – In: BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.* – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. pp.: 174–181.
- ILLYÉS E. & BÖLÖNI J. (szerk.) (2007): *Lejtősztyepek, löszgyepek és erdőssztyeprétek Magyarországon.* – Magánkiadás, Budapest. 236 pp.
- JOÓ K. (2001): Kalandozás a dél-tiszántúli kunhalmokon. – *Természet Világa (Természettudományi Közlöny)* 132 (4): 184–185.
- KARCZAG Á. & SZABÓ T. (2010): *Erdély, Partium és a Bánság erődített helyei. Várak, várkastélyok, városfalak, templomvárak, barlangvárak, sáncok és erődítmények a honfoglalástól a 19. század végéig.* – Semmelweis Kiadó, Budapest. 758 pp.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai.* – Saját kiadás, Sopron. 73 pp.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 616 pp.
- KISS I. (1968): Ösgyep-maradvány az orosházi Nagytatársáncon. – *Szegedi Tanárk. Főisk. Tud. Közl.* 2: 39–61.
- LÁNYI B. (1914): Csongrád megye flórájának előmunkálatai. – *Magyar Botanikai Lapok* 13 (6–9): 232–274.
- MÁRKI S. (1892): Aradvármegye és Arad szabad királyi város története. Első rész. A legrégebbi időktől a török hódításig. – In: JANCsó B. (szerk.): *Aradvármegye és Arad szabad királyi város monográphiája.* – Monographia-bizottság, Arad.
- MOLNÁR Á. P. & DEMETER L. (2020): Egy Kárpát-medencei síkság–hegység flóragrádiens – A Tisza és a Bihar-csúcs közötti gyepek jellemzése, zonációs és vegetációtörténeti kontextusba helyezése. – *Crisicum* 11: 7–39.
- MOLNÁR Zs. (1992): A Pitvarosi-puszták növénytakarója, különös tekintettel a löszpusztagyepkekre. – *Botanikai Közlemények* 79 (1): 19–27.
- MOLNÁR Zs., HORVÁTH A., CSATHÓ A. I., LENDVAI G. & BARTHA S. (2014): 6250 Síksági pannon löszsztyepek. – In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.* – Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. pp.: 810–816.

- MOLNÁR V. A (2018): *Élet a halál után. A temetők élővilága*. – Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Növénytani Tanszék, Debrecen. 213 pp.
- POPESCU P. C. & SAMOILĂ Z. (1962): Ghid geobotanic pentru Banat. – *Societatea de Științe Naturale și Geografie din R. P. R. – Secția de Botanică*. – București.
- SALLAINÉ KAPOCSI J., JAKAB G., CSATHÓ A. I., PENKSZA K. & TÓTH T. (2012): A Dél-Tiszántúl növényfajainak Vörös Listája. – In: JAKAB G. (szerk.): *A Körös-Maros Nemzeti Park növényvilága. A Körös-Maros Nemzeti Park természeti értékei I.* – Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas. pp.: 380–399.
- SIMON T. (2008): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények*. – 4., átdolgozott, javított kiadás. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 976 pp.
- SIMONKAI L. (1893): Aradmege és Aradváros növényvilága. – In: JANCSÓ B. (szerk.): *Aradvármegye és Arad szabad királyi város monographiája I.* – (Aradvármegye és Arad szabad királyi város természetrajzi leírása – 2. rész). – Monographia-Bizottság, Arad. XXXIX+426 pp. + X tábla.
- SOÓ R. & MÁTHÉ I. (1938): *A Tiszántúl flórája. Flora Planitiei Hungariae Transtibiscensis*. – Magyar Flóraművek II. Florae Regionum Hungariae Criticae II. – Institutum Botanicum Universitatis Debreceniensis, Debrecen. 192 pp.
- SZELEKOVSZKY L. (2005): *Közös kultúrtörténeti emlékeink a kunhalmok. Movable cunice – valori culturale comune*. – Dombegyház Nagyközség Önkormányzata, Dombegyház. 109 pp.
- TÓTH A. (szerk.) (2004): *A kunhalmokról – más szemmel*. – Alföldkutatásért Alapítvány – Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Kisújszállás – Debrecen. 192 pp.
- TÓTH Cs. A., PETHE M., PRÓNAY Zs., MCINTOSH R. W., MOLNÁR M., NYILAS I. & NOVÁK T. J. (2025): A zsolcai-halmok komplex természettudományi vizsgálata. – In: RÁKÓCZI A. (szerk.): *A kunhalmok védelmében '30. A „Kunhalmok védelmében” című konferencia 30 év távlatából*. – Kétegyháza és Térsége Gazdakör, Kétegyháza. pp.: 136–175.
- ZÓLYOMI B. (1969): Földvárak, sáncok, határmezsgyék és a természetvédelem. A Csörsz-árok és az Alföld ősi növényzete. – *Természet Világa (Természettudományi Közlöny)* 100 (12): 550–553.

Feldolgozott honlapok

- http 1: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Glogov%C3%A1c> (Hozzáférés: 2025.07.16.)
- http 2: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Arad_\(Rom%C3%A1nia\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Arad_(Rom%C3%A1nia)) (Hozzáférés: 2025.07.28.)
- http 3: <https://varak.hu/latnivalo/index/4255-Othalom-Glogovac-Szent-Martonprepostsag/> (Hozzáférés: 2025.07.28.)
- http 4: <https://www.worldfloraonline.org/> (Hozzáférés: 2025.07.23.)
- http 5: <https://powo.science.kew.org/> (Hozzáférés: 2025.07.23.)

A kurgánok szerepe az eurázsiai gyepek megőrzésében és helyreállításában

DEÁK Balázs¹, VALKÓ Orsolya¹

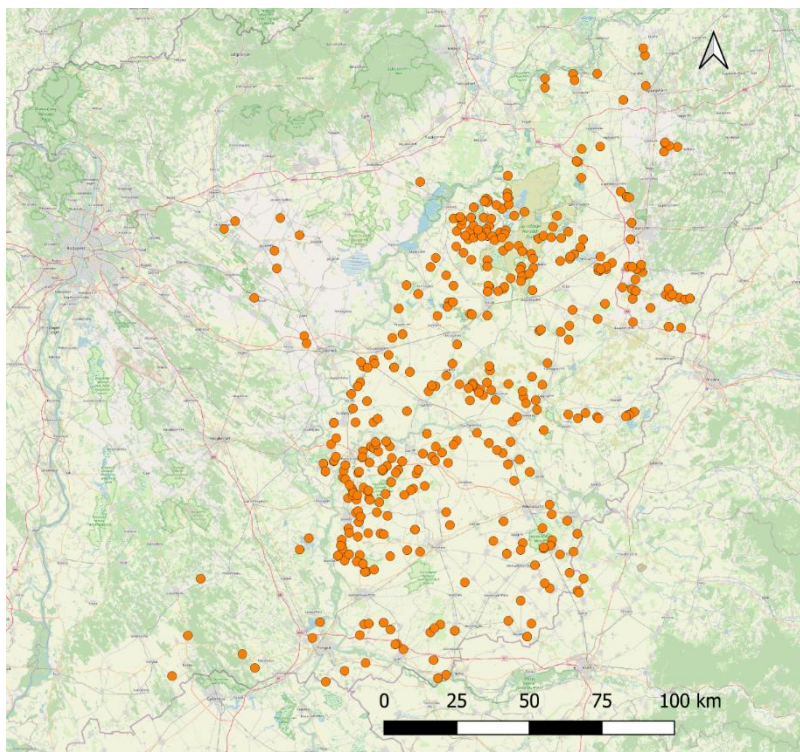
¹Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport;
Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont
2163 Vácrátót, Alkotmány út 2–4.

Bevezetés

A kurgánok, más néven „kunhalmok” évezredek ősi sírhalmok, amelyeket a jamnajak és más sztyeppékhez kötődő ősi kultúrák építettek szerte Euráziában. Ezek az ősi halmok több tudományág számára is jelentős értéket képviselnek. Vizsgálatuk által megismerhetjük építőik történetét és a történelmi tájat (BARCZI 2016, BEDE 2016, DANI & HORVÁTH 2012, DEÁK 2018). A kurgánok a természetvédelem szempontjából is kiemelkedő jelentőségűek, mivel ezek a tájképi elemek gyakran szolgálnak veszélyeztetett növény- és állatfajok élőhelyül (APOSTOLOVA *et al.* 2022, CSATHÓ *et al.* 2015, DEÁK *et al.* 2019a, SUDNIK-WÓJCIKOWSKA *et al.* 2011, SÜVEGES *et al.* 2025, TÓTH *et al.* 2019).

Jelen tanulmányban röviden összefoglaljuk az elmúlt évtizedben az eurázsiai kurgánokon végzett ökológiai kutatásaink eredményeit. A kutatásaink alapját a terepi botanikai felmérések képezik, de ezeket kiegészítettük táji, tájtörténeti, talajtani, mikroklimatológiai és zoológiai vizsgálatokkal, illetve a kulturális értékek felmérésével. Magyarországon több száz halmot mértünk fel (1. ábra), és lehetőségünk adódott saját felméréseket végezni Bulgáriában (DEÁK *et al.* 2021a, 2024) és Kazahsztánban is (DEÁK *et al.* 2017). Emellett egy nemzetközi kutatói összefogást is elindítottunk, aminek eredményeként létrejött az Eurázsiai Kurgán Adatbázis (DEÁK *et al.* 2019b). Az adatbázisban több ezer halomról gyűjtöttünk információt és ez alapján a halmokat érintő kontinens léptékű összefüggéseket is tudtuk vizsgálni (DEÁK *et al.* 2023). A tanulmányban az elmúlt évtizedben végzett kutatásaink alapján először egy rövid áttekintést adunk az eurázsiai gyepek természetvédelmi helyzetéről, veszélyeztetettségéről és a kurgánok jelentőségéről e vegetációtípus megőrzésében. Ezután bemutatjuk, hogy a halmokhoz kötődő kulturális értékek illetve a változatos formakincsből adódó környezeti heterogenitás hogyan befolyásolják a kurgánok növényzetének fajgazdagságát. Végül felhívjuk a figyelmet azokra a tényezőkre, amelyek veszélyeztetik a

kunhalmok élővilágát, és olyan természetvédelmi és helyreállítási intézkedéseket javasolunk, amelyek enyhíthetik ezeket a negatív hatásokat.



1. ábra. A kutatócsoportunk által 2014-2024 között felmért magyarországi halmok elhelyezkedése.

Gyepi élőhelyek a kurgánokon

Az eredeti gyepvegetációjukat őrző kurgánok kiemelkedő jelentőséggel bírnak a sztyeppi élőhelyek és a hozzájuk kapcsolódó növény- és állatfajok megőrzésében Eurázsia-szerte, így Ukrajnában (SUDNIK-WÓJCIKOWSKA *et al.* 2011, MOYSIYENKO *et al.* 2014), Bulgáriában (APOSTOLOVA *et al.* 2022) és Magyarországon is (BEDE *et al.* 2015, DEÁK *et al.* 2016a, 2020a). Ez különösen fontos az eurázsiai sztyepp és erdőssztyepp régió nyugati részén, ahol az intenzív tájhasználat miatt a természetes gyepi élőhelyek közel 57%-a megsemmisült az elmúlt évszázadok során (DEÁK 2018, DEMBICZ *et*

al. 2020). Ez a folyamat különösen a sűrűn lakott nyugati régiókban (például Oroszországban, Ukrajnában és Magyarországon) jelentkezett, de Közép-Ázsiában (így például Kazahsztánban) is több százezer hektárnyi, korábban sztyeppekkel borított területeket szántottak be a 20. században (DEÁK *et al.* 2016a, SUDNIK-WÓJCIKOWSKA *et al.* 2011). A tájatalakítás leginkább a sík területeken fekvő, termékeny talajú gyepterületeket érintette. A helyzetet súlyosbítja, hogy ezekben az intenzíven művelt mezőgazdasági tájakban elenyésző a természetvédelmi területek aránya, és emiatt a gyepek gyakran csak kicsi, elszigetelt foltokban, a védett területeken kívül, mezőgazdasági parcellákba ágyazva maradtak fenn olyan, a művelésre kevésbé alkalmas tájelemeken, mint a folyómedrek, útszegélyek, sziklakibúvások és a kurgánok (BRAUN *et al.* 2022, DEÁK *et al.* 2020a, 2020b, DEMBICZ *et al.* 2020) (2. ábra).



2. ábra. A Bihari-síkon található Erdő-halom fajgazdag gyepe (bal oldalt) és egy a Trák-királyok völgyében található bulgáriai halom meredek lejtője (jobb oldalt) (Felvételek: Deák Balázs)

Az eurázsiai kurgánok természetvédelmi helyzetének felmérése érdekében egy nemzetközi együttműködést indítottunk, amelynek keretében számos ország halomkutatóival közösen egy kurgán adatbázist építettünk (DEÁK *et al.* 2019b). A több mint 1000 magyarországi, szerbiai, romániai, bulgáriai, ukrainai, oroszországi, kazahsztáni és mongóliai kurgán részletes adatainak elemzésével kimutattuk, hogy még a teljesen átalakított mezőgazdasági tájakban is (ahol a gyepterületek aránya 20%-nál kisebb) a kurgánok nagy, közel 40%-os valószínűséggel képesek a gyepi vegetáció megőrzésére. Tekintettel a halmok nagy számára, ez jelentős természetvédelmi potenciált jelent. Egy korábbi vizsgálatunkban kimutattuk, hogy eurázsiai léptékben a hivatalosan dokumentált kurgánok száma körülbelül félmillió, de a tényleges számuk valószínűleg ennél nagyságrendekkel több (DEÁK *et al.* 2016a). Bármennyi legyen is a pontos számuk, az biztos, hogy ezek a

halmok igen jelentős potenciált jelentenek a gyepi biodiverzitás megőrzésében, és a táji szintű gyepi élőhelyhálózatok fenntartásában, még a jelentősen átalakított tájakban is. A halmok ugyanis egyfajta lépőkövekként (stepping stone) funkcionális kapcsolatot biztosítanak a növény- és állatfajok populációi számára, akkor is, ha a tájban már eltűntek a nagy gyepterületek, megkönnyítve az egyedek táji szintű mozgását és a metapopuláción belüli génáramlást (DEÁK *et al.* 2018, APOSTOLOVA *et al.* 2022). Azokban a tájakban, ahol már csak a halmokon maradtak fenn a gyepek utolsó állományai, a kurgánok szárazföldi élőhelyszigetként szolgálnak (DEMBICZ *et al.* 2020, DEÁK *et al.* 2021b). E „szigetek” ökológiai szempontból nagyon hasonlítanak a „valódi” óceáni szigetekhez, mivel kis területűek, és olyan környezet (általában szántóföldek) veszi őket körül, amely nem alkalmasak a szigeteken élő fajok túléléséhez (DEÁK *et al.* 2021b) (3. ábra). Kimutattuk, hogy érdekes módon a kurgánokon élő növényfajok olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek a valódi óceáni szigeteken élő növényekre is jellemzőek: ilyen az önbeporzás képessége, a gyenge terjedési képesség, a nagyobb magvak képzése és a hosszú élettartam (DEÁK *et al.* 2021b).

Bár a mezőgazdasági parcellákon belül elszigetelten elhelyezkedő halmok még sok esetben őrzik az egykori ősi gyepek növényzetét, fontos figyelembe vennünk, hogy a kurgánok élővilágát hosszú távon negatívan befolyásolhatja az elszigeteltség (DEÁK *et al.* 2021c). Az átalakított mezőgazdasági tájakon a gyepi fajok populációi közötti funkcionális kapcsolatok előbb-utóbb sérülnek, fokozatosan csökken a genetikai sokféleség a magok és pollen korlátozott terjedése miatt (DEÁK *et al.* 2018). Ez hosszú távon egyes fajok végleges eltűnéséhez vezethet (CORLETT *et al.* 2024). Ez a kihalási folyamat (az úgynevezett kihalási adósság; extinction debt) gyakran késleltetve, évtizedekkel az élőhelyek tájleptékű visszaszorulása után válik nyilvánvalóvá, mivel a növényfajok lassan reagálnak a táj szerkezetének és összetételének változásaira (CORLETT *et al.* 2024). A témához kapcsolódó kutatásunkban a 18. századig visszanyúló történelmi és kataszteri térképek segítségével kimutattuk, hogy a kihalási adósság jelen van az elszigetelt halmokon (DEÁK *et al.* 2021c). Megállapítottuk, hogy a magyarországi kunhalmok jelenlegi növényzete, fajgazdagsága a II. világháború utáni tájszerkezete által „indokolt” mennyiségű gyepi fajt őriznek. Akkoriban a tájban a tanyagazdaságokhoz kötődően sokkal nagyobb volt a gyepek aránya, ami miatt táji szinten több gyepi faj volt jelen a tájban és így a halmokon is. A kollektivizáció következtében ezeknek a gyepeknek nagy része megsemmisült, azonban a bolygatatlan halmokon fennmaradt gyepekben a fajok jelentős része fenn tudott maradni a mai napig is annak ellenére, hogy ezek a fajok már eltűntek

a környező tájakból. Ez a pozitív jelenség azonban valószínűleg csak ideiglenes, mivel a halmokon az izolált állományokban található populációk előbb utóbb az izoláció miatt sérülnek majd (genetikai izoláció miatt, vagy amiatt, hogy egy bolygatást követően nincs honnan visszatepedni a fajoknak), ami előrevetíti az érzékeny gyepi specialista fajok jövőbeli eltűnésének veszélyét.



3. ábra. Halom-csoport Bulgária déli részén – a szántóföldekkel borított tájban a halmok élőhelyszigetként maradtak fent (Felvétel: Deák Balázs)

A kulturális értékek szerepe a természetvédelemben

Annak, hogy a gyepi növényzet a kurgánokon érintetlen maradhatott, két fő oka van. Egyrészt a meredek lejtők sok esetben megakadályozták a halmok beszántását (DEÁK *et al.* 2016b, DEÁK 2020). Másrészt a kurgánokhoz kapcsolódó kulturális értékek sok esetben meg tudják védeni a halmokat a negatív emberi hatásoktól (DEÁK *et al.* 2023). A történelmi, vallási és kulturális értékek biológiai sokféleségre gyakorolt pozitív hatását más tájelemeken, ún. „szent természeti helyeken” (sacred natural sites), például szent ligetekben, szent hegyeken, ősi templomokban és régi temetőben már kimutatták (LÖKI *et al.* 2019, MOLNÁR V. *et al.* 2017, ZANNINI *et al.* 2023). Bár a kurgánok sok tekintetben ezekhez hasonló szakrális és kulturális szerepet töltenek be, egészen a közelmúltig nem vizsgálták esetükben a kulturális tényezők és a biológiai sokféleség közötti kapcsolatot. Az elmúlt években számos tanulmányban rávilágítottunk arra, hogy a helyi közösségek által megbecsült kulturális értékek (például a halmokhoz kötődő hagyományok, kulturális és vallási funkciók) hatékonyan hozzájárulhatnak a biodiverzitás megőrzéséhez a kurgánokon (DEÁK *et al.*

2023, VALKÓ *et al.* 2023, DEÁK *et al.* 2024). Megállapítottuk, hogy az adott kurgánhoz kapcsolódó toponímiák (alternatív helynevek) számának növekedésével jelentősen nő az érintetlen gyepterületek fennmaradásának az esélye (VALKÓ *et al.* 2023). Más szóval: az emberek által ismert és elismert halmokon nagyobb eséllyel marad fenn a természetes növényzet. Nyolc eurázsiai országra kiterjedő vizsgálatunkban 57 különböző típusú, a kurgánokhoz kapcsolódó vallási és kulturális érték-típusról készítettünk katasztert, így például ősi szobrokról, kőoszlopokról, templomokról, ősi temetőkről, és számos néprajzi értékről (DEÁK *et al.* 2023). Kimutattuk, hogy az ilyen értékek jelenléte 16%-kal növelheti a gyepek fennmaradásának esélyét (DEÁK *et al.* 2023). Emellett részletesen vizsgáltuk magyarországi, romániai és szerbiai halmok természeti és kulturális értékeit és rámutattunk, hogy a vallási funkciókkal rendelkező kurgánoknak kiemelt szerepe van a biodiverzitás és számos védett és vörös listás gyepei növényfaj megőrzésében (DEÁK *et al.* 2024). A kulturális értékek jelenléte által nyújtott védelemnek különös jelentősége van az ember által átalakított tájakban, ahol a helyi közösségek általi tisztelet és védelem támogathatja ezen évezredes tájjelemek megővését.

A változatos formakincs és a biológiai sokféleség kapcsolata

Amint azt ukrainai (MOYSIYENKO *et al.* 2023), magyarországi (DEÁK *et al.* 2020a) és bulgáriai (APOSTOLOVA *et al.* 2022) tanulmányok azt mutatják, a kurgánok nem egyszerűen a sztyeppék élőhelyeinek maradványai, mivel gyakran a halmok kis méretéhez képest megdöbbentően nagy biológiai sokféleség jellemzi őket. Ennek oka a kurgánok változatos formakincséből adódó nagyfokú környezeti heterogenitás (LISETSKII *et al.* 2014, DEÁK *et al.* 2017, 2021a). A különböző kitétségű és dőlésszögű meredek lejtőket eltérő mennyiségű napsugárzás éri, ami jelentős napi ingadozásokat mutat a keleti és nyugati kitétségű lejtőkön (DEÁK *et al.* 2021a). Bulgáriai és magyarországi halmokon végzett komplex mikroklímatis, talajtani és botanikai vizsgálatokkal kimutattuk, hogy a környező sík területekhez viszonyítva az északi fekvésű lejtők állandóan hűvös és nedves mikroélőhelyek, amelyen főként évelő fűvek által jellemezhető, zárt gyeptalálható (DEÁK *et al.* 2021a, 2024). Ezzel szemben a déli fekvésű lejtők és a halmok teteje állandóan meleg és száraz, környezeti stressznek erősen kitett mikroélőhelyek, melyeken kevés évelő és egyéves faj jellemző. A napi hőmérsékletkülönbség nagyságát mutatja, hogy a vizsgált kurgánokon az északi és déli fekvésű lejtők közötti hőmérsékletkülönbség 12,7 °C volt, ami több száz méteres tengerszint feletti magasságkülönbségnek (pl. hegyvidéki területeken), vagy a Berlin és Athén klímája közötti

különbségnek felel meg. Ez a halmokon belüli jelentős kontraszt lehetővé teszi azt, hogy a sztyeppékre jellemző fajok (mint a taréjos búzafű – *Agropyron cristatum* és a kunkorgó árvalányhaj – *Stipa capillata*) és az erdőssztyepp fajok (mint a fehér zanót – *Chamaecytisus albus*, macskahere – *Phlomis tuberosa*, csattogó szamóca – *Fragaria viridis*) egymástól pár méterre fordulhatnak elő a halmok déli és északi lejtőin (4. ábra). A keleti fekvésű lejtők a legszárazabb élőhelyek közé tartoznak, mivel a napsugárzás a kora reggeli órákban éri őket és ez a harmat elpárolgásához vezet, amely egyébként fontos vízforrást jelent a növények számára a csapadékmentes időszakokban (LISETSKII *et al.* 2014). Ennek eredményeként a keleti fekvésű lejtőkre gyakran jellemző a nyílt és gyakran gyomos növényzet. A nyugati fekvésű lejtők a déli és északi fekvésű lejtőkre jellemző környezeti jellemzők átmenetét képezik, ami a legfajgazdagabb gyepi élőhelyek kialakulásához vezet (5. ábra).



4. ábra. A halmok számos ritka növényfajnak nyújtanak élőhelyet: taréjos búzafű – *Agropyron cristatum* (bal oldalt), vörös szarumák – *Glaucium corniculatum* (középen), macskahere – *Phlomis tuberosa* (jobb oldalt) (Felvételek: Deák Balázs)



5. ábra. A tiszacsegei Sóllyom-halom nyugati lejtőjén gyönyörű fajgazdag gyepet találunk, míg a szárazabb halomtetőn az árva rozsnok (*Bromus inermis*) a tömeges (Felvétel: Deák Balázs)

A halmok mint biodiverzitási gócpontok

A változatos formakincsből adódó környezeti heterogenitás a gypes kurgánokon elősegíti a „biodiverzitási gócpontok” kialakulását: ez azt jelenti, hogy a halmokon jóval több gyepi specialista faj él, mint amennyit az élőhelyek kis területe alapján várnánk. Ezt a mintázatot megerősítettük Magyarországon (138 kurgán felmérése során 469 növényfaj előfordulását mutattuk ki; DEÁK *et al.* 2020a), és más vizsgálatok Ukrajnában (106 kurgánon összesen 721 növényfaj; MOYSIYENKO *et al.* 2023) és Bulgáriában (111 kurgánon összesen 1059 növényfaj; APOSTOLOVA *et al.* 2022) is hasonló jelenségről számolnak be. Ezekben a regionális szintű halom felmérésekben bár sok halom szerepel, de összterületük igen kicsi (nagyjából 100 ha). Ennek ellenére a vizsgált halmok területén előfordul az adott országok teljes flórájának 17%-a (Magyarország), 25%-a (Ukrajna), illetve 14%-a (Bulgária). Bár a halmokon végzett ökológiai vizsgálatok többsége a növényekre összpontosít, nagyon fontos a kurgánok zoológiai vizsgálata is. Egy 138 halomra kiterjedő a magyarországi vizsgálatunkban kimutattuk, hogy a kurgánok számos ízeltlábú faj számára is élőhelyet

biztosíthatnak (DEÁK *et al.* 2020a). A vörös listás fajok közül 21 hangya-, 18 egyenesszárnyú-, 76 poloska- és 20 hollyfafajt találtunk a vizsgált kurgánokon.

A kurgánokon megőrzött biológiai sokféleség kiemelten fontos eleme a táji szintű biológiai sokféleségnek a mezőgazdasági tájakban, ahol a természetes élőhelyek visszaszorultak. A halmok mikroélőhelyeinek sokfélesége azonban olyan területeken is hozzájárulhat a biodiverzitás megőrzéséhez, ahol még nagy kiterjedésű természetes élőhelyek maradtak fenn. Kazahsztáni sztyeppéken végzett terepi vizsgálatunkban kimutattuk, hogy a halmok a régióra jellemző fajok magas diverzitását tartják fenn, és számos olyan faj is megtalálható az északi lejtőkön, amelyek egyébként a több száz kilométerrel északabbra található hűvösebb és kevésbé száraz klímájú erdőssztyepp régióra jellemzőek (DEÁK *et al.* 2017). Ennek megfelelően a kurgánok regionálisan ritka erdőssztyeppi fajokat őrizhetnek a sztyeppi élőhelyeken.

A kurgánok növényzetét veszélyeztető veszélyek

Áttekintő elemzésükben az elérhető szakirodalom, adatbázisok és szakértői becslések alapján felmértük azokat a tényezőket, amelyek veszélyeztethetik a kurgánokat Magyarországon, Romániában, Bulgáriában, Ukrajnában, Oroszországban és Kazahsztánban (DEÁK *et al.* 2016a). Összesen 25 tényezőt soroltunk fel, melyek közül a legjelentősebb a mezőgazdasági műveléshez (pl. a kurgán beszántása; RÁKÓCZI & BARCZI 2014) és az infrastrukturális fejlesztésekhez (pl. nagyszabású építkezések, utépítések, ill. az ezekhez kötődő anyagkitermelés) kapcsolódnak (TÓTH *et al.* 2018). Az illegális anyagkitermelés és ásatások mellett, hogy jelentős károkat okoznak a régészeti leletanyagban, a kurgán növényzetét is veszélyeztetik a gyepi fajok eltűnése és a gyomnövények térhódítása révén. Annak ellenére, hogy a kurgánok sok országban valamilyen védelem alatt állnak (többnyire a régészeti értékekre összpontosítva), sajnos önmagában a jogszabályi korlátozások gyakran nem tudják megakadályozni a halmokat érő negatív emberi hatásokat.

A nem megfelelő gyepgazdálkodás szintén a növényzet degradációját eredményezheti. Kazahsztáni vizsgálatunkban kimutattuk, hogy a kurgánok túllegeltetése a gyepi specialista fajok elvesztéséhez és a gyomnövények térhódításához vezethet (DEÁK *et al.* 2017). Ezzel szemben a nyugati régiókban a gyepek kezelésének elmaradása, felhagyása indíthatja el a degradációs folyamatokat. A mérsékeltébb éghajlatú területeken a legeltetés vagy kaszálás felhagyása avarfelhalmozódáshoz és a fás növényzet térhódításához vezethet. Az avar felhalmozódása megakadályozza, hogy a

lágyszárú gyepi fajok magjai elérjék a talajfelszínt, így jelentősen csökkenti a csírázásra alkalmas nyílt mikroélőhelyek elérhetőségét (DEÁK *et al.* 2016b). Az a néhány mag, amelyik eléri a talajfelszínt, gyakran nem tud kicsírázni a fényhiány miatt, mivel az avar áthatolhatatlan a csírák számára. Ezek a folyamatok a gyepi növényzet fajgazdagságának csökkenéséhez vezetnek.

Míg a lágyszárú növények általában visszaszorulnak a kaszálásból vagy legeltetésből felhagyott halmokon, addig a fűszárú fajok megtelepedhetnek rajtuk (DEÁK *et al.* 2016b). Az erdőssztyepp zónában a fa- és cserjefajok akár a halmok teljes területét elfoglalhatják. A sűrű lombkorona árnyékoló hatása miatt a nyílt élőhelyekhez kötődő gyepi fajok állományai visszaszorulnak, majd előbb-utóbb végleg eltűnhetnek (DEÁK *et al.* 2016b). A fűsodással kapcsolatos negatív hatásokat tovább súlyosbítja, hogy a halmokon megtelepedő fafajok általában idegenhonos inváziós fajok, amelyek jelentősen átalakítják a környezetüket. Erre talán a legjobb példa az Észak-Amerikából származó fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), amely Közép- és Kelet-Európában számos kunhalmon vált tömegessé (DEÁK *et al.* 2020). Az akác a gyökérzetéhez kapcsolódó nitrogénmegkötő baktériumoknak köszönhetően jelentősen megváltoztathatja a talaj tulajdonságait, dúsítja nitrogéntartalmát (CIERJACKS *et al.* 2013), ami a tápanyagigényes gyomfajok további térhódításához vezet (DEÁK *et al.* 2016b).

A gyepi növényzet helyreállítása a kurgánokon

Mivel az elmúlt évszázadok során számos kurgánon pusztultak el a gyepek, mind természetvédelmi, mind tájvédelmi szempontból fontos az eredeti növényzet helyreállítása (VALKÓ *et al.* 2018, ÁRGAY & DEÁK 2023). A helyreállítás első lépése a szántóföldi művelés felhagyása a korábban szántott halmokon (DEÁK *et al.* 2020, RÁKÓCZI 2018). A gyepi növényzet helyreállítandó régészeti feltárásokat követően is, ha a kurgán eredeti szerkezetét vissza lehet állítani, de a talajmunkák során az eredeti növényzet elpusztult (BEDE & CZUKOR 2018). A gyepek helyreállítása, más néven restaurációja során többféle módszer közül választhatunk, a táji környezet, a rendelkezésre álló időkeret és a költségvetés figyelembevételével.

Ha a tájban a kurgán közelében maradtak még gyepek, akkor a szomszédos gyepekről érkező magesőre támaszkodva is helyreállhat a halom növényzete. Ily módon a gyepek spontán módon, különösebb beavatkozás nélkül regenerálódhatnak. A gyom- és fűszárú fajok eltávolítása érdekében azonban rendszeres kaszálás válhat szükségessé (ÁRGAY & DEÁK 2023). A

spontán regeneráció egy olcsó, de meglehetősen időigényes módszer, mivel a gyepi fajok spontán regenerálódása több évet, évtizedet is igénybe vehet. Ha a tájban már nincsenek magforrásként szolgáló gyepterületek, vagy ha gyors eredményre van szükség, aktív helyreállítási módszereket érdemes választani. A leghatékonyabb módja a gyep helyreállításának a magvetés, ahol a talajelőkészítést követően a célfajok szaporítóanyagát vetik el a célterületen (ÁRGAY & DEÁK 2023, VALKÓ *et al.* 2018). A magvetés megvalósítható alacsony és magas diverzitású magkeverékek alkalmazásával. Ha a cél egy fajszegény, de ellenálló növénytakaró helyreállítása a halmokon (pl. az erózió akadályozása vagy a gyomosodás visszaszorítása érdekében), akkor a legköltséghatékonyabb megoldás a terület flórájára jellemző néhány fűfaj (pl. csenkeszek – *Festuca* spp.) magjait tartalmazó magkeverékek vetése. Ezek a fajok néhány év alatt sűrű növénytakarót tudnak biztosítani.

Ha a cél egy fajgazdag gyepterület helyreállítása, akkor diverz magkeverékeket érdemes alkalmazni (ÁRGAY & DEÁK 2023). Ezek a magkeverékek több (10-100), a régió gyepterületein előforduló fű- és kétszikű fajt tartalmaznak. A magkeverékek jelentős költsége miatt ezt a módszert általában kisléptékű projektekben alkalmazzák (6. ábra) (MÁTÉ *et al.* 2023, VALKÓ *et al.* 2018). A diverz magkeverék vetése jó módszer lehet például bemutatóterületeken, illetve akkor, ha cél a halmokhoz kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatások helyreállítása azáltal, hogy táplálékforrást biztosítunk a beporzóknak és telelő- és búvóhelyet a növényi kártevők ellenségeinek.



6. ábra. Magvetéses (bal oldalt) és szénaráhordásos gyeprrestauráció (jobb oldalt) a Hortobágyi Nemzeti Parkban (Felvételek: Deák Balázs)

A fajgazdag gyepi növényzet helyreállítására szolgáló további módszer a szénaráhordás, amelynek során a közeli gyepről származó szénát terítnek

szét a restaurálni kívánt területen. A megfelelő időpontban lekaszált széna sok gyepi növényfaj életképes magját tartalmazhatja, így értékes magforrása lehet a helyreállító munkálatoknak. A szénatarakó megvédené a fejlődő csíranövényeket a kiszáradástól, ugyanakkor hatékonyan elnyomhatja a gyomokat. Egy vaskori földvár növényzetének helyreállítását vizsgáló kutatásunkban bemutattuk, hogy ezzel a módszer rendkívül fajgazdag gyepterületeket hozhatunk létre (VALKÓ *et al.* 2022; 7. ábra). Meg kell azonban jegyezni, hogy a szénaráhordás jelentős költség- és munkaigényű módszer, mivel a megvalósításhoz nagy mennyiségű jó minőségű szénára van szükség.



7. ábra. A Tápiósági Földváron szénaráhordással restaurált, gyönyörű fajgazdag gyepp az élőhely helyreállítás utáni hatodik évben (Felvétel: Deák Balázs)

A fenti példák mutatják, hogy a kurgánok gyeppetációjának helyreállítására számos módszer létezik, és az adott területen megfelelő módszer kiválasztása a fajkészlettől, az erőforrások elérhetőségétől és a helyreállítási céloktól függően az igényekhez és lehetőségekhez igazítható. A természetvédelmi szakemberek, ökológusok és régészek közötti egyre szorosabb együttműködés jelentősen segíti a helyreállítási tevékenységek sikeres végrehajtását a kurgánokon.

Köszönetnyilvánítás

A kurgánok ökológiai kutatását az NKFI KKP 144096 és FK 135329 pályázatok támogatták.

Felhasznált irodalom

- APOSTOLOVA I., SOPOTLIEVA D., VALCHEVA M., GANEVA A., SHIVAROV V., VELEV N., VASSILEV K., TERZIYSKA Ts. & NEKHRIZOV G. (2022): First survey of the vascular and cryptogam flora on Bulgaria's ancient mounds. – *Plants* 11: 705.
- ÁRGAY Z. & DEÁK B. (2023) (szerk.): *Kunhalmok megőrzése mezőgazdasági területeken. Gyepék fenntartása és helyreállítása kurgánokon.* – Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét.
- BARCZI A. (2016): *Kunhalmok eltemetett talajainak vizsgálata.* – Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő. 179 pp.
- BEDE Á. (2016): *Kurgánok a Körös–Maros vidékén... Kunhalmok tájrégészeti és tájökológiai vizsgálata a Tiszántúl középső részén.* – Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 150 pp.
- BEDE Á., SALISBURY R. B., CSATHÓ A. I., CZUKOR P., PÁLL D. G., SZILÁGYI G. & SÜMEGI P. (2015): Report of the complex geoarchaeological survey at the Ecse-halom kurgan in Hortobágy, Hungary. – *Central European Geology* 58: 268–289.
- BEDE Á. & CZUKOR P. (2018): A kétegyházi kurgánmező roncsolt halmainak helyreállítási javaslata. – *Crisicum* 10: 7–30.
- BRAUN Á., DANI J., KULCSÁR G., MILINKÓ I., KOVÁCS G., HEYD V. & PETŐ Á. (2022): Stratigraphic analysis of Hajdúnánás–Zagolya eta-01 kurgan (Hajdú-Bihar county, Hungary) based on archaeological pedological and geochemical data. – *Archeometriai Műhely* 19: 289–301.
- CIERJACKS A., KOWARIK I., JOSHI J., HEMPEL S., RISTOW M., VON DER LIPPE M. & WEBER E. (2013): Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia.* – *Journal of Ecology* 101 (6): 1623–1640.
- CORLETT R. T. (2024): The ecology of plant extinctions. – *Trends in Ecology & Evolution*. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2024.11.007>
- CSATHÓ A. I., BEDE Á., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I. I., DEMBICZ I. & SALLAINÉ KAPOCSI J. (2015): A szagtalan rezeda (*Reseda inodora* Rchb.) előfordulása a Tiszántúlon. *Reseda inodora* Rchb. in the Tiszántúl region (East Hungary). – *Kitaibelia* 20: 48–54.

- DANI J. & HORVÁTH T. (2012): *Őskori kurgánok a magyar Alföldön.* – Archaeolingua Alapítvány, Budapest.
- DEÁK B. (2018): *Természet és történelem: A kurgánok szerepe a sztyeppi vegetáció megőrzésében.* – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 150 pp.
- DEÁK B., TÓTHMÉRÉSZ B., VALKÓ O., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I. I., BRAGINA T. M., APOSTOLOVA I., DEMBICZ I., BYKOV N. I. & TÖRÖK P. (2016a): Cultural monuments and nature conservation: The role of kurgans in maintaining steppe vegetation. – *Biodiversity and Conservation* 25: 2473–2490.
- DEÁK B., VALKÓ O., TÖRÖK P. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016b): Factors threatening grassland specialist plants – A multi-proxy study on the vegetation of isolated grasslands. – *Biological Conservation* 204: 255–262.
- DEÁK B., TÖLGYESI Cs., KELEMEN A., BÁTORI Z., GALLÉ R., BRAGINA T. M., ABIL Y. A. & VALKÓ O. (2017): Vegetation of steppic cultural heritage sites in Kazakhstan – Effects of micro-habitats and grazing intensity. – *Plant Ecology and Diversity* 10: 509–520.
- DEÁK B., VALKÓ O., TÖRÖK P., KELEMEN A., BEDE Á., CSATHÓ A. I. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2018): Landscape and habitat filters jointly drive richness and abundance of specialist plants in terrestrial habitat islands. – *Landscape Ecology* 33: 1117–1132.
- DEÁK B., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B., RADÓCS SZ., LUKÁCS K. & VALKÓ O. (2019a): A közép-tiszavidéki halmok flórákutatójának új eredményei. – *Kitabelia* 24: 94–105.
- DEÁK B., TÓTH Cs., BEDE Á., APOSTOLOVA I., BRAGINA T. M., BÁTHORI F. & BÁN M. (2019b): Eurasian Kurgan Database – a citizen science tool for conserving grasslands on historical sites. – *Hacquetia* 18: 185–193.
- DEÁK B., VALKÓ O., NAGY D. D., TÖRÖK P., TORMA A., LŐRINCZI G., KELEMEN A., NAGY A., BEDE Á., MIZSER SZ., CSATHÓ A. I. & TÓTHMÉRÉSZ, B. (2020a): Habitat islands outside nature reserves – threatened biodiversity hotspots of grassland specialist plant and arthropod species. – *Biological Conservation* 241: 108254.
- DEÁK B., RÁDAI Z., LUKÁCS K., KELEMEN A., KISS R., BÁTHORI Z., KISS P. J. & VALKÓ, O. (2020b): Fragmented dry grasslands preserve unique components of species and phylogenetic diversity in agricultural landscapes. – *Biodiversity and Conservation* 29: 4091–4110.
- DEÁK B., VALKÓ O., TÓTH Cs. A., BOTOS Á. & NOVÁK T. J. (2020c): Legacies of past land use challenge grassland recovery – An

- example from dry grasslands on ancient burial mounds. – *Nature Conservation* 39: 113–132.
- DEÁK B., KOVÁCS B., RÁDAI Z., APOSTOLOVA I., KELEMEN A., KISS R., LUKÁCS K., PALPURINA S., SOPOTLIEVA D., BÁTHORI F. & VALKÓ O. (2021a): Linking environmental heterogeneity and plant diversity: the ecological role of small natural features in homogeneous landscapes. – *Science of the Total Environment* 763: 144199.
- DEÁK B., RÁDAI Z., BÁTORI Z., KELEMEN A., LUKÁCS K., KISS R., MAÁK I. E. & VALKÓ O. (2021b): Ancient burial mounds provide safe havens for grassland specialist plants in transformed landscapes – A trait-based analysis. – *Frontiers in Ecology and Evolution* 9: 619812.
- DEÁK B., BEDE Á., RÁDAI Z., TÓTHMÉRÉSZ B., TÖRÖK P., NAGY D. D., TORMA A., LÖRINCZI G., NAGY A., MIZSER SZ., KELEMEN A. & VALKÓ O. (2021c): Different extinction debts among plants and arthropods after loss of grassland amount and connectivity. – *Biological Conservation* 264: 109372.
- DEÁK B., BEDE Á., RÁDAI Z., DEMBICZ I., APOSTOLOVA I., BATÁRY P., GALLÉ R., TÓTH Cs. A., DÓZSAI J., MOYSIYENKO I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., ZAHWATOWICZ M., NEKHRIZOV G., LISETSKII F., BURYAK Z. A., KIS SZ., BORZA S., GODÓ L., BRAGINA T. M., SMELANSKY I., MOLNÁR Á., BÁN M., BÁTHORI F., ÁRGAY Z., DANI J., KISS R. & VALKÓ O. (2023): Contribution of cultural heritage values to steppe conservation on ancient burial mounds of Eurasia. – *Conservation Biology* 37 (6): e14148.
- DEÁK B., BOTTA-DUKÁT Z., RÁDAI Z., KOVÁCS B., APOSTOLOVA I., BÁTORI Z., KELEMEN A., LUKÁCS K., KISS R., PALPURINA S., SOPOTLIEVA D. & VALKÓ O. (2024a): Meso-scale environmental heterogeneity drives plant trait distributions in fragmented dry grasslands. – *Science of the Total Environment* 947: 174355.
- DEÁK B., BEDE Á., SÜVEGES K., ORMSBY A., DIXON A. & VALKÓ O. (2024b): Synergies and trade-offs between cultural and natural values of sacred sites – A case study of ancient burial mounds in Central Europe. – *Human Ecology* 52: 743–756.
- DEMBICZ I., MOYSIYENKO I., KOZUB Ł., DENGLER J., ZAKHAROVA M. & SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2020): Steppe islands in a sea of fields: Where island biogeography meets the reality of a severely transformed landscape. – *Journal of Vegetation Science* 32: e12930.

- LISETSKII F. N., GOLEUSOV V. P., MOYSIYENKO I. I. & SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (2014): Microzonal distribution of soils and plants along the catenas of mound structures. – *Contemporary Problems of Ecology* 7: 282–293.
- LÖKI V., MOLNÁR V. A., SÜVEGES K., HEIMEIER H., TAKÁCS A., NAGY T., FEKETE R., LOVAS-KISS Á., KREUTZ C. A. J. K., SRAMKÓ G. & TÖKÖLYI J. (2019): Predictors of conservation value of Turkish cemeteries: A case study using orchids. – *Landscape and Urban Planning* 186: 36–44.
- MÁTÉ A., KELEMEN A., MOLNÁR A. & MOLNÁR Cs. (2023): Sokfajú gyeprekonstrukció a tiszacsegei Széles-halmon. Dokumentáció és első eredmények. – *Természetvédelmi Közlemények* 29: 31–48.
- MOLNÁR V. A., LÖKI V., MÁTÉ A., MOLNÁR A., TAKÁCS A., NAGY T., LOVAS-KISS Á., LUKÁCS B. A., SRAMKÓ G. & TÖKÖLYI J. (2017): The occurrence of *Spiraea crenata* and other rare steppe plants in Pannonian graveyards. – *Biologia* 72: 500–509.
- MOYSIYENKO I. I., ZACHWATOWICZ M., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. & JABLÓNSKA, E. (2014): Kurgans help to protect endangered steppe species in the Pontic grass steppe zone, Ukraine. – *Wulfenia* 21: 83–94.
- MOYSIYENKO I., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., DEMBICZ I., ZACHWATOWICZ M. & SKOBEL N. (2023): The first dataset of vascular plant species occurrences on kurgans in Southern Ukraine. – *Biodiversity Data Journal* 10: e96879.
- RÁKÓCZI A. (2018): Újabb lépések a kunhalmok megőrzésében. – *Tájökológiai Lapok* 16: 1–11.
- RÁKÓCZI A. & BARCZI A. (2014): Védett tájelemek az európai unióban, a 73/2009 EK rendelet hatásai a magyar kunhalmok állapotára. – *Tájökológiai Lapok* 12: 95–105.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., MOYSIYENKO I. I. & ZACHWATOWICZ M. (2011): The value and need for protection of kurgan flora in the anthropogenic landscape of steppe zone in Ukraine. – *Plant Biosystems* 145: 638–653.
- SÜVEGES K., VALKÓ O., KELEMEN A., TÖLGYESI Cs., BEDE Á., GODÓ L., BORZA S. & DEÁK B. (2025): Rare weed flora of East Hungarian kurgans – a large-scale survey. – *Acta Botanica Hungarica* (in press).
- TÓTH Cs., RÁKÓCZI A. & TÓTH S. (2018): Protection of the state of prehistoric mounds in Hungary: law as a conservation measure. – *Conservation and Management of Archaeological Sites* 20: 113–142.

- TÓTH Cs. A., DEÁK B., NYILAS I., BERTALAN L., VALKÓ O. & NOVÁK T. J. (2019): Iron age burial mounds as refugia for steppe specialist plants and invertebrates – case study from the Zsolca mounds (NE Hungary). – *Hacquetia* 18 (2): 195–206.
- VALKÓ O., TÓTH K., KELEMEN A., MIGLÉCZ T., RADÓCZ Sz., SONKOLY J., TÓTHMÉRÉSZ B., TÖRÖK P. & DEÁK B. (2018): Cultural heritage and biodiversity conservation – Plant introduction and practical restoration on ancient burial mounds. – *Nature Conservation* 24: 65–80.
- VALKÓ O., RÁDAI Z. & DEÁK B. (2022): Hay transfer is a nature-based and sustainable solution for restoring grassland biodiversity. – *Journal of Environmental Management* 311: e114816.
- VALKÓ O., BEDE Á., RÁDAI Z. & DEÁK, B. (2023): ‘Sense of place’ and conservation: Toponym diversity helps to maintain vegetation naturalness. – *People and Nature* 5: 1027–1033.
- ZANNINI P., FRASCAROLI F., NASCIBENE J., PERSICO A., MAXWELL HALLEY J., STARA K., MIDOLO G. & CHIARUCCI A. (2021): Sacred natural sites and biodiversity conservation: A systematic review. – *Biodiversity and Conservation* 30: 3747–3762.

A zsolcai-halmok komplex természettudományi vizsgálata

TÓTH Csaba Albert¹, PETHE Mihály², PRÓNAY Zsolt³,
MCINTOSH Richard William⁴, MOLNÁR Mihály⁵, NYILAS István⁶,
NOVÁK Tibor József⁷

¹Debreceni Deák Ferenc Tehetségfejlesztő Középiskolai Szakkollégium

²Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.

³Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

⁴Debreceni Egyetem, Ásvány- és Földtani Tanszék

⁵MTA Atomki, Izotóp Klimatológiai és Környezetkutató Központ

⁶nyugdíjas zoológus

⁷Debreceni Egyetem, MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet

Bevezetés

A Zsolcai-halmok a Sajó–Hernád-síkon, Felsőzsolca közigazgatási területén, a 3. és 37. sz. főutak találkozási közelében fekszenek (N48° 7.048'; E20° 52.860'). A Sajó és a Bársonyos-patak ármentes teraszának nyugati peremén, egymástól 40 méterre fekvő, szántóföldi környezetből átlagosan 5,8–6 méterre kiemelkedő, régészetileg feltáratlan, löszgyeppel borított kettős halom hazánk legértékesebb halmjai közé tartozik. A halmok bár tájképileg mindenképpen markáns elemei a környéknek, ennek ellenére az I. katonai felmérés térképén még nem szerepelnek. A II. katonai felmérésen Geszteihegy elnevezéssel már felkerültek a térképre. A III. katonai felméréstől számítva valamennyi térképi művön már Zsolcai halom, Zsolcai-halmok néven szerepelnek (IH/1). Ez a halompár hivatalos neve napjainkban is. Mivel azonban Onga településhez lényegesen közelebb fekszenek, mint a névadó Felsőzsolcához, ezeket inkább Ongai-halmokként emlegetik a környéken élők. A botanikai szakirodalomba is ezen a néven kerültek be.

Az alföldi szárazgyepek között kiemelt természetvédelmi jelentőséggel bírnak a löszgyepek. Nem csak rendkívüli fajgazdagságuk, de máig fennmaradt állományaik igen csekély kiterjedése, valamint az eredeti természetes vegetációban egykor elfoglalt jelentős szerepük is indokolja alaposabb megismerésüket, aktuális dinamikájuk feltárására irányuló kutatásokat. Az ország területének 7,5%-ára kiterjedő vegetációtípus mára kritikus méretű állományokra szorult vissza (ZÓLYOMI 1969, JAKUCS 1981, ZÓLYOMI & FEKETE 1994). A máig fennmaradt fragmentumok a hajdan kiterjedt állományokkal nemigen vethetők össze a fajok dominancia viszonyait tekintve. Ennek oka, hogy az igen kicsi területen található állományok sajátos ökológiai

feltételek között fordulnak elő: többnyire hiányoznak a nagytestű herbivorok, refúgiumként szolgálnak néhány, erőteljes pedoturbációt okozó katoréklakó faj (róka, borz), illetve számos kisméretű szárnyszerű, a növényfajok jelentős részének dinamikáját a szigetbiogeográfia törvényszerűségei határozzák meg. Kis méretükből fakadóan egyes kezelések, abiotikus diszturbanciák, illetve biotikus interakciók olyan hatásokat válthatnak ki, amelyek következtében a mai származék állományok egymástól is, de a kiindulási állapotuktól is jelentős mértékben eltérnek (VONA & PENKSZA 2004, BARCZI *et al.* 2004, HERCZEG *et al.* 2005). A Zsolcai-halmokon igen fajgazdag, bár hegységperemi helyzeténél fogva korántsem jellegzetes összetételű löszgyep található, amelyről korábban számos florisztikai adat került közlésre (MOLNÁR 1999, FARKAS 1999).

A kiemelkedő tájképi és növénytani értéket képviselő halompár koráról, keletkezésének körülményeiről és funkciójáról különféle nézetek, találgatások láttak napvilágot, ezért tartottuk indokoltnak elvégezni átfogó természettudományos vizsgálatukat. Ezt a cikket egy esettanulmánynak szánjuk, amellyel azt szeretnénk bemutatni, hogy különböző tudományterületek közös erőfeszítésével és összefogásával, minimális felszíni bolygatással, roncsolásmentes módszerekkel nagyon sok információhoz juthatunk az őskori halmok múltjáról és jelenéről, melyek segítik a hosszútávú megőrzésüket, fenntartásukat.

Anyag és módszer

A terepi vizsgálatok során elsőként feltérképeztük a halmok domborzati adottságait Stonex S9 RTK GPS műszerrel. A felmért pontokból Surfer 12 szoftver segítségével elkészítettük a halmok 3D felszínmodelljét. Ez alapján meghatároztuk a halmok legfontosabb morfológiai paramétereit (alapkör területe, lejtőszögek, magasság, felszín és térfogat). Ezt követően Phantom 3 drónnal, 40 méteres repülési magasságból, 70–70%-os oldal- és mentirányú képátfedéssel elkészített 170 légifotóval feltérképeztük a halmok környezetét. A légifotókból Agisoft PhotoScan szoftverrel szintén felszínmodell készült.

A halmok teljes területéről fajlistát készítettünk a vegetációs időszak tavaszi és nyári aspektusában. A szegélyhatás jellemzéséhez állandó kvadrátokat jelöltünk ki a kisebbik, keleti halom területén. Ezek részben transzsektek mentén, részben pedig a halom központi területén, a szegélytől távolabb kerültek elhelyezésre. A szegélyhatás vizsgálatára felállított transzsekteket eltérő égtáji kitettségekben a halom szántott szegélyétől (a szántás vonalától) a halom középpontja felé irányuló vonalak mentén tűztük ki. A transzsektek egyenként 1×6 m nagyságúak voltak, amelyeket 1×1 m kvadrátokra bontva külön vizsgáltunk. A halom központi területein (határozott kitettséggel nem rendelkező plató helyzetben) szintén hat, egymástól elkülönülten elhelyezett

1×1 m kvadrátot jelöltünk ki. A kvadrátokban az egyes fajok AD értékeit regisztráltuk májusi, júniusi és augusztus végi időpontokban. A fajok nevezéknevében (SIMON 1992) munkáját követtük. A fajok természetességi értékszámaihoz BORHIDI (1993) munkáját vettük alapul. Annak eldöntésére, hogy a gyepek esetében kialakul-e valamiféle szegély a gyeppoltot kívülről érő hatások következtében, illetve amennyiben igen, akkor az milyen szélességű, a fajok természetességi értékszámának kvadrátonkénti átlagértékeit vetettük össze egymással. A statisztikai elemzéseket SPSS for Windows 8.0 szoftverrel végeztük. A halmok állatvilágának megismerése érdekében terepi megfigyeléseket, egyelések és talajcsapdás gyűjtéseket végeztünk. Mindkét halom északi és déli oldalán 10-10, összesen 40 db talajcsapdát helyeztünk el. Az állatok diszperzióját befolyásoló faktorok közül a talaj hőmérsékletét, természetes víztartalmát és kémhatását (dv pH) mértük a vizsgált habitatokban 5-5 helyen.

A halmok környezetében jellemző talajtani viszonyokat Pürckhauer-féle szűrőbotos nyitott végű talajmintavevő szondával térképeztük fel. A halmok belső szerkezetének, építőanyagának és az építés idejének meghatározásához sekélymélységű fúrásokat végeztünk Eijkelkamp bolygatatlan mintavevővel a halmok legmagasabb pontja közelében és a halom oldalakon. Ezek a fúrások a halmok alapkőzetéig (löss) mélyültek, melyek harántolták a halmok által eltemetett egykori talajszintet is. Emellett a halmok legkevesbé bolygatott, szántóföldi művelés által nem érintett környezetéből (mezsgye, ösgyep) is vettünk kontroll feltalajmintákat (0–20 cm) kormeghatározás céljából. A szedimentológiai vizsgálatokhoz 10 cm-enként mintáztuk meg a fúrásszelvényeket. A minták szemcseösszetételét nedves szitálással (2–0,2 mm frakció) és pipettás módszerrel (<0,2 mm frakció) határoztuk meg (PANSU & GAUTHEYROU 2006). A mésztartalmat Scheibler-féle kalciméterrel mértük meg (CHANEY *et al.* 1982). A szerves széntartalmat kálium-bikromátos nedves oxidációs eljárással és Mohr-sóval történő titrálással határoztuk meg (PONOMAREVA & PLOTNIKOVA 1980).

A szedimentológiai elemzések mellett a halmok belső struktúrájának meghatározásához két terepi geofizikai módszert alkalmaztunk, amelyeket az ELTE Geofizikai és Űrtani Tanszék, valamint a MinGeo Kft. munkatársainak közreműködésével végeztük el. Az ÉNy-i halom és északi előterének bolygatás nélküli szerkezeti vizsgálatához GSM-19 típusú Overhauser magnetométert alkalmaztunk, amellyel az üledékek mágneses anomália értékeit tudtuk rögzíteni. A földi mágneses tér a benne lezajló folyamatokat, így az üledékképződést is befolyásolja. A mágneses térben a saját mágnesezettséggel rendelkező üledékek a külső tér iránya szerint rendeződnek. A bolygatás során ez az egységes hatás megszűnik és a környező térhez hozzáadódva, annak nagyságát megváltoztatja. Így vált lehetővé ezzel a módszerrel a mesterséges

eltemetett objektumok kutatása. A mágneses vizsgálatok során a halmok és környezetük felszínközeli üledékrétegein a mágneses tér vertikális gradiensének nagyságát határoztuk meg. A mérés rövid idő alatt (kb. 0,2–0,5 másodperc alatt) nagy pontossággal volt elvégezhető. Az eszköz abszolút pontossága 0,1 nT (nanotesla), ami a Magyarország földrajzi szélességén átlagosan mérhető 47 800 nT-s mágneses tér értékhez képest nagy pontosságú mérést tett lehetővé. A magnetométert a következő mérési elrendezésben alkalmaztuk: két szondát használunk egy időben, a szondák által mért térértékek különbségét vettük alapul, majd elosztottuk a szondák távolságával, ennek eredményeként kaptuk meg minden mérési pontban a mágneses tér gradiensének nagyságát. A másfél hektáros területet 0,5×0,25 méteres hálóban, összesen 120 000 ponttal szondáztuk meg, amely 1 méteres mélységig adott információt a talaj és alapkőzet mágneses anomáliájáról. Használtunk egy bázis szondát is, amely a mérés ideje alatt mérte a napi mágneses teret. E szonda által mért értéket kivonva a mérés során mozgó alsó szonda eredményéből, azaz elvégezve a báziskorrektciót, megkaptuk minden pontban a mágneses tér nagyságát. Ez referenciául szolgált méréseink során.

A két halom geoelektromos szelvényezését egy AGI SuperSting R8 nyolc csatornás egyenáramú geoelektromos mérőműszerrel hajtottuk végre. Mivel a kutatási cél a felső 10 méter vizsgálata volt, az ún. „multiple gradient” elektróda elrendezést használtuk, amely tapasztalataink és a szakirodalom szerint ötvözi a dipól-dipól és a Wenner-Schlumberger elrendezés előnyeit, jelentősebb hátrányok nélkül. A mérések során egyidejűleg 84 elektródát használtunk, 1 méteres elektróda-közszel. A geoelektromos mérések során adott elektródaelrendezéssel egy, a mérési geometriára jellemző átlagos ellenállásérték határozható meg. Egy-egy mérési vonal mentén nagyszámú, különböző elrendezéssel meghatározott adat segítségével ún. inverziós eljárással meghatározható a vonal alatti térrész fajlagos ellenállás-eloszlása. A geoelektromos mérési adatok inverzióját a Geotomo Software Ltd. által fejlesztett Res2DInv elnevezésű véges differenciás algoritmuson alapuló szoftverrel a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet segítségével végeztük. A módszer előnye, hogy szinte minden környezetben működik és a környező tereptárgyakra nem érzékeny. Hátránya viszont, hogy a mérési eredmények nem értelmezhetők mindig egyértelműen és a mélységgel gyorsan romlik a felbontóképessége (IH/2).

A Zsolcai-halmok fúrása során felszínre került mészkődarab, valamint a halmok szántóföldi környezetében talált további mészkő és riolituffa kőzetminták származási helyének beazonosításához a külső morfológiai jegyek tanulmányozása mellett vékonycsiszolat elemzéseket végeztünk a DE Ásvány- és Földtani Tanszékén Kozák Miklós és McIntosh Richard közreműködésével.

A halmok építési idejét – értékelhető régészeti leletek hiányában – az eltemetett talajok radiokarbon korából határoztuk meg. Elsőként a keleti halom korolását végeztük el 2012-ben. Ehhez a halomból (recens talaj, halomtest anyaga, eltemetett talaj), az egykori anyagkitermelő körárok három mélységi szintjéből, valamint a közelben található földút menti, kevésbé bolygatott mezsgyéből összesen 9 talajmintákat gyűjtöttünk be. A kormeghatározás elsőként a talajminták teljes szervesanyag-tartalmából (mintánként 200 mg), később pedig csak a huminsav frakcióból (20 mg) történt. 2018-ban volt lehetőségünk a halompár nyugati tagjának kormeghatározására, amely során 10 talajmintát gyűjtöttünk be a mezsgyéből és a halom jellemző mélységi szintjeiből. A savas előkészítés után elsőként a minták (0,2 g) teljes szervesanyag-tartalma 400 °C-on elégetésre került tiszta O₂ hozzáadásával és az így kapott „alacsony hőmérsékletű” CO₂ gázfrakciót (L-frakció) használtuk fel a talaj teljes szervesanyagának radiokarbon kormeghatározására. Ezt követően ugyanannak a talajmintának folytatva az égetését 800 °C-on, a „magas hőmérsékletű” CO₂ gázfrakciót (H-frakció) kaptuk. Az egyes mintákból felszabaduló CO₂ gáz L- és H-frakciója külön-külön grafítizáción esett át, majd a ¹⁴C/¹²C arány meghatározása következett. A ¹⁴C-es kormeghatározás az MTA ATOMKI Izotóp Klimatológiai és Környezetkutató Központban EnvironMICADAS típusú gyorsító tömegspektrométerrel (AMS) történt. Mivel a talajok hosszú évszázadok fejlődésének eredményeként alakultak ki, azok kora recens, felszínen lévő képződmények esetében is lényegesen több mint nulla, tapasztalatok szerint 900–1400 év között váltakozik hazánkban (BARCZI 2016, BARCZI & JOÓ 2011, BARCZI *et al.* 2006, 2009, MOLNÁR *et al.* 2004). Ezt a recens talajkort nevezzük talaj reservoir kornak. Az eltemetett paleotalajok pontos korának meghatározásához a H-frakciók konvencionális radiokarbon korát minden esetben korrigáltuk a kurgánok környezetéből begyűjtött bolygatatlan recens feltalajok talaj reservoir korával. A paleotalajok talaj reservoir korról korrigált konvencionális ¹⁴C korának naptári korba konvertálását a Calib szoftver Calib Rev 7.0.4 verziójával és az IntCal13 kalibrációs görbével végeztük el. A kalibrált korok 2 sigma konfidencia szinten (95,4%) jelentik a mért korok tartományát.

A geomorfológiai és talajtani vizsgálatok eredményei

Kevés ilyen viszonylag háborítatlan, egymáshoz ennyire közel épített kettős halom ismert Magyarországon. Az Alföldön fennmaradt kettős vagy hármashalmok tagjai között legalább 200–500 méter, vagy ennél is nagyobb távolság található (pl. Hajdúszoboszló – Két-halom, Hortobágy – Hármashalom). A dunántúli vaskori halmok, halomsírmezőkön belül azonban előfordulnak ehhez hasonló elrendeződésű halmok. A Zsolcai-halmok esetében a terebélyesebb

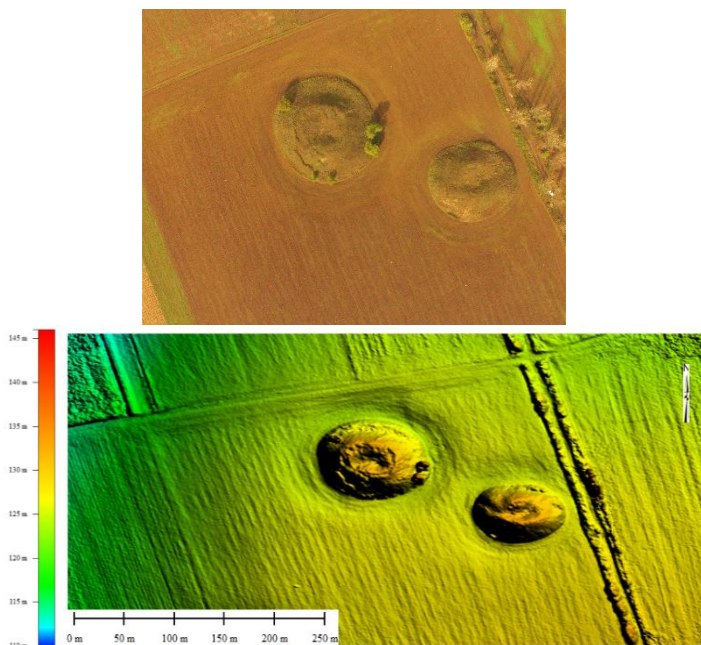
ÉNy-i és a valamivel kisebb méretű DK-i halom között mindössze 40 méter távolság mérhető. Hazánk legnagyobb kurgánjával, a békésszentandrásai Gödény-halommal összevetve paramétereit megállapítható, hogy 6 méteres relatív magasságukkal átlagos, közepes méretű halmoknak számítanak hazánkban, de az oldalaik meredeksége (18–19°), a felszínük és térfogatuk (6 800 és 10 600 m³) alapján is ugyanez mondható el róluk (1. táblázat). Az viszont már egyáltalán nem tekinthető hazai viszonylatban átlagosnak, hogy két, tájképi és növénytani értékei miatt kiemelkedően értékes, szorosan egymás mellé települt prehisztórikus halom mai napig fennmaradt egy intenzíven átalakított kultúrtájban.

1. táblázat. A Zsolcai-halmok morfolometriai jellemzői összevetve hazánk legnagyobb kurgánjával (Gödény-halom)

Paraméterek	ÉNy-i halom	DK-i halom	Gödény-halom
Kerület	237 m	196 m	325 m
Alapterület	3 871 m ²	3 125 m ²	7 609 m ²
Nagy tengely	80 m	66 m	102 m
Kistengely	66 m	58 m	86 m
Átlagos átmérő	73 m	62 m	94 m
Excentricitás	0,5651	0,4772	0,537
Relatív magasság	6,0 m	5,8 m	11,1 m
Abszolút magasság	136,0 mBf.	135,8 mBf.	96,66 mBf.
Halomláb magassága	130,0 mBf.	130,0 mBf.	85,5 mBf.
Lejtőszög (max.)	18°	19°	36°
Lejtőszög (átlagos)	14°	14,5°	17,9°
Felszín	4 072 m ²	3 124 m ²	7 861 m ²
Térfogat	10 610 m ³	6 802 m ³	23 599 m ³

Alapjuk a precíz mérések alapján enyhén elliptikus. Mindkettőnek a tetőszintjében 2-2,5 m mély gödör tátong, melyek átmérője az ÉNy-i halomnál 30×30 m, a DK-inél pedig 15×20 m (1. ábra). Ezek pontos keletkezése nem ismert. Minden bizonnyal rablógödrökről van szó, ugyanis halomsírok esetében gyakran bekövetkezett, hogy későbbi kultúrák értékes kincseket remélve bennük, kifosztották azokat. Még a 20. század elején is fosztogatták a halmokat amatőr kincsvadászok, közülük is talán a

leg híresebb Pénzásó Pista volt, akinek a nevéhez több alföldi halom (pl. Tiszafüred – Ásott-halom) feltűrése kötődik (TÓTH 1999). A helyi lakosok szóbeli közlése alapján állítólag a II. világháborúban harckocsikat ástak be a halmok tetejére, ez tovább mélyíthette, szélesíthette azokat. Az a tény viszont, hogy a gödrökben található igen értékes löszgyep vegetáció a bolygatás jelét alig mutatja, azt tételezi fel, hogy idős, több évszázaddal ezelőtti bolygatásokról lehet szó. A halmok közös jellemzője, hogy lábuknál határozottan kirajzolódnak az egykori anyagnyerő gödrök (1. ábra). Jelenleg ezek a körárok 0,5 méternél nem mélyebbek, de a halmok építésekor természetesen még mélyebbek lehettek. Az intenzív szántóföldi gazdálkodás ellenére sem tűntek el napjainkra, nem úgy, mint számtalan más halom esetében.



1. ábra. Zsolcai-halmok UAV légifotón (bal) és az ortofotókból készített felszínmodellén (jobb)



2. ábra. A búzátáblából kiemelkedő, értékes löszgyeppel borított Zsolcai-halmok 2007 nyarán
(Felvételek: Tóth Csaba Albert)

A halmoktól D-i irányban talajfúrással vizsgáltuk meg a szántóként hasznosított recens talajok jellemzőit (2. táblázat). A szántott szint (0–30 cm) sötétbarna színű, közepesen tömődött, gyengén szerkezetes, melynek közepes a humusztartalma, szénsavas meszet alig tartalmaz és vezetőképessége alacsony. Fizikai félesége vályog. A talaj B-szintje kilúgzott, rozsdabarna színű, kevés állatjáratot tartalmaz. Átmenete az alapkőzet felé rövid, színben határozott. A löszös jellegű C-szint sötét okkersárga színű, kilúgzott. A B- és C-szintek vezetőképessége alacsony és csaknem mészmentes. A szelvény a kilúgzottság foka és a színe alapján az

erdőtalanajokhoz hasonló talajképző folyamatot mutat. Jelenlegi állapotában a humuszosodás hat leginkább a szelvényre, ezért csernozjom barna erdőtalanj típusba soroltuk a szelvényt (BARCZI 2016).

2. táblázat. A Zsolcai-halom környezetének talajtani jellemzői

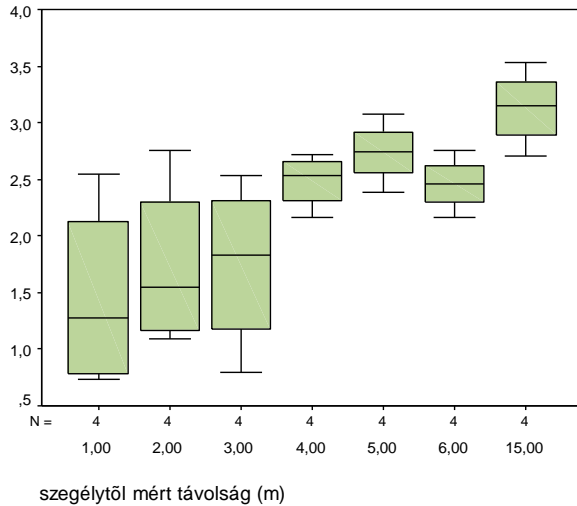
talaj- szint	cm	homok %	kőzetliszt %	agyag %	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	CaCO ₃ %	humusz %	EC 2,5 μS/cm
Asz	0–30	16,50	61,20	22,30	6,11	5,54	1,84	2,07	280,5
B	30– 60	12,53	58,70	28,77	6,92	5,55	1,65	1,69	96,0
C	80– 100	9,77	63,10	27,13	7,20	5,91	1,92	0,58	104,3

A növényteni vizsgálatok eredményei

A két halom 0,8 hektárnyi együttes területén eddig összesen 104 növényfaj tényleges terepi előfordulását jegyeztük fel. További vizsgálatokkal és az őszi aszpektusban történő felméréssel ez a szám biztosan növelhető. A halompár mindkét tagján zsályás löszpusztagyepet (*Salvio-Festucetum rupicola*) találtunk, amelyet helyről-helyre eltérő arányban borítanak a jellegzetes társulásalkotó fajok. A délies kitettségű lejtőkön kisebb kiterjedésben kunkorgó árvalányhaj (*Stipa capillata*) uralta foltokat találunk. Itt az árvalányhaj mellett, a karsú fényperje (*Koeleria cristata*) és a keskenylevelű sás (*Carex stenophylla*) a gyepalkotók. Helyenként a tarackbúza (*Agropyron repens*) válik uralkodóvá, szálanként pedig fenyérfüvel (*Botriochloa ischemium*) és sudár rozsnokkal (*Bromus erectus*) találkozunk. Utóbbiak terjedése a gyep leromlását jelzi. Kétszikűek közül itt a sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*), a fehér zanót (*Cytisus albus*), a ligeti zsály (*Salvia nemorosa*) és a borzas peremizs (*Inula hirta*) tömegesek. Mindkét halom jelentős részén a barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*) a fő gyepalkotó, de foltokban a tarackbúza (*Agropyron repens*), helyenként pedig kétszikűek – közönséges borkóró (*Thalictrum minus*), fehér zanót (*Cytisus albus*), macskahere (*Phlomis tuberosa*), borzas peremizs (*Inula hirta*) – rendelkeznek a legnagyobb borítással. Változatosabb fajösszetételű foltokat a halmok tetején, illetve északias és keleties oldalán találunk. A löszgyepek jellemző fajai közül a tejtolt galaj (*Galium verum*), a macskafarkú veronika (*Veronica spicata*), a lila ökörfarkkóró (*Verbascum phoeniceum*), a ligeti, mezei és osztrák zsály (*Salvia nemorosa*, *S. pratensis*, *S. austriaca*), a közönséges kakukkfű (*Thymus glabrescens*), a koloncos legyezőfü (*Filipendula vulgaris*), az

üstökös gyöngyike (*Muscari comosum*), kökörcsinek (*Pulsatilla* spp.) és a csillagószirózsa (*Aster amellus*) jelentős egyedszámban fordul elő. Ritkább fajok közül előfordul a piros kígyószisz (*Echium russicum*), sárga len (*Linum flavum*), tarka imola (*Centaurea triumfettii*) és a nagyzerjófű (*Dictamnus albus*) néhány egyede is.

A szegélyhatás vizsgálatához a kvadrátokban előforduló fajok természetességi értékének átlagát használtuk fel. A természetességi értékszámok átlaga alapján akkor mutatkozott szignifikáns különbség az egyes csoportokba sorolt felvételek között, ha a tranzsektek 6 méter hosszú szakaszának külső 3 kvadrátját a szegély csoportba, míg a belső 3 kvadrátot a „belső” csoportba soroltuk. A szegélytől megegyező távolságra elhelyezkedő kvadrátokat csoportokba sorolva a kvadrátok természetességi értékszámának megoszlását a 3. ábrán tüntettük fel. Ezen jól látható, hogy a természetességi értékszám alapján a 3 méter távolságon belül elhelyezkedő kvadrátok középvértékei lényegesen alacsonyabbak. A különbség szignifikanciáját Man–Whitney-próbával teszteltük. Mivel az értéktartományok részben átfednek, ezért a csoportokba sorolást elvégeztük a 6 méter hosszú transszektek összes lehetséges arányú „szegély”/„belső” elrendezésben. A 3. ábrán látható, hogy a halom központi területein, a szegélytől legalább 15 m távolságra elhelyezkedő kvadrátok természetességi értékszámának átlaga még a tranzsektek szegélytől legtávolabb elhelyezkedő kvadrátjainak értékétől is magasabb. Felmerült tehát, hogy a tranzsektek hossza nem elegendő ahhoz, hogy ténylegesen a belső területekre jellemző viszonyokat mérjük fel, azaz, a szegélyhatás a tranzsekt teljes hosszában észlelhető. Éppen ezért a szegélytől 6 méterre és legalább 15 méterre elhelyezkedő kvadrátok értékeit is teszteltük. A tranzsektek legbelső kvadrátjai és a halom központi területein elhelyezett referencia kvadrátok természetességi értékszámának Man–Whitney-teszttel megállapított különbözőségére csupán $p = 0,057$ szignifikancia adódott, ezért a diagram alapján indokoltnak tűnő szétválasztásra nincs szükség. A transszektek belső három kvadrátja tehát megfelelően reprezentálja a halom belső területét, természetességi értékei szignifikánsan nem különböznek a halom központi területén tapasztalt értékektől.



3. ábra. A szegélytől azonos távolságra lévő csoportokba sorolt kvadrátok természetességi értékszámának megoszlása

A fentiek tükrében elvégeztük a fajlisták összehasonlítását arra vonatkozóan, hogy melyek a szegélyterületek, illetve a gyep belső területeinek leggyakoribb fajai. Az összehasonlításhoz az AD értékeket nem, csupán az abszencia, illetve prezencia tényét vettük alapul. A szegély gyakori fajai közül az *Agropyron repens*, a *Rubus caesius* és a *Cardaria draba* emelhető ki, míg belső területeken a *Cytisus albus* és a *Salvia nemorosa*, de itt is az első öt között szerepel a *Cardaria* és az *Agropyron*. Csak a szegélyben előfordulók között jellegzetes ruderális és szántóföldi gyomokat találunk, de gazdasági növények és szárazgyepfajok is megjelennek. Kizárólagosan a belső részben előforduló fajok között találjuk a löszgyep-specialistákat, emellett szintén szárazgyep-fajok jellemzőek.

A felvételekben elő nem fordult fajok közül meg kell említeni a szegélyterületeken, és bolygatott foltokban a halom tetején is megjelenő adventív gyomokat: *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium strumarium* és a *Conyza canadensis*. Az említett fajok inkább csak szálanként fordultak elő, de így is feltűnő volt térnyerésük a szárazabb években.

A három méter széles legkülső gyepsáv és a belső területek természetességi értékszámok tekintetében szignifikánsan különböznek. Az igen csekély szélességű szegély viszonylag stabilnak tekinthető. Ez elsősorban a halom peremének igen meredek domborzatával, és emiatt a konzervatív szántó-gyep

határral magyarázható. Ugyanakkor a belső területek gyepeiben dominanciaviszonyok, fajösszetétel és természetesség tekintetében is lényeges különbségek állapíthatók meg, amelyek egyes növényfajok terjedésbiológiai sajátosságaira, lokális pedoturbációkra (hangyabolyok, pocokjáratok, rókakotorékok) a kitétségbeli különbségekre, részben pedig a vizsgálataink időszakában rendre fellépő tüzek (tarlóégetés) térben heterogén hatására vezethetők vissza. Ezek konkrét hatása a vegetáció szerkezetére, valamint a szegély fajszerkezetének, kiterjedésének nyomon követése jelenti a kutatás további irányát.

A talajzoológiai vizsgálatok eredményei

A Zsolcai-halmok első bejárásakor megfigyeltük, hogy a talajhőmérséklet a kitétségtől függően jelentősen különbözik, mindezt nyár eleji mérésekkel erősítettünk meg. A méréseket napsütéses időben kora délután végeztük. A keleti halom D-i oldalának átlaghőmérséklete 30,25 °C volt, az északi oldalé 22,83 °C volt. A két habitat különbsége 7,42 °C, ami jelentős szerepet játszik az állatvilág diszperziójában. A nyugati halom D-i oldalának átlaghőmérséklete 29,51 °C volt, az északi oldalé 21,55 °C, a különbségük 7,96 °C, értéke lényegileg hasonló a szomszéd haloméhoz. A halmok természetes víztartalom vizsgálatával a talajhoz kötődő állatok szempontjából fontos környezeti faktor megoszlását vizsgáltuk. Az eredmények azt mutatták, hogy a két halom a természetes víztartalom értékeiben csak részben hasonlít egymásra. A mintavételi helyeket a halom teteje felől jelöltük ki 8 méter hosszan (5 db). A legalacsonyabb víztartalom a keleti halom déli oldalát jellemzi (átlag 12,5%), az északi oldal feléig a víztartalom meglepően alacsony, aztán a két halom északi oldalának víztartalma hasonlóan magas értékű (22–28%). A két halom déli oldalainak átlagos víztartalom-különbsége 5,3%, míg az északi oldalakon ez mindösszesen 1%.

A talajcsapdákkal gyűjtött állatok meghatározásához és az érvényes nevezéktan alkalmazásához FREUNDE *et al.* (1976), ENDRÓDI (1956, 1961, 1968), HEIMER & NENTWIG (1991), HURKA (1996), KASZAB (1962), KERNEY *et al.* (1983), LIDROTH (1985, 1986), LUCHT (1987), ROBERTS (1996) munkáit használtuk. Az általunk eddig kimutatott fajok az alábbiak:

Chondrula tridens (O. F. Müller, 1774) – A halmok déli oldalán gyakori csigafaj. Száraz, meleg mésztartalmú élőhelyeket preferál. Közép-, kelet- és dél-európai elterjedésű faj.

Helicella obvia (Menke, 1828) – A talajfelszínen és a kórókon gyakran megtalálható csigafaj a halmok teljes területén. Meleg, relatív szárazságg kedvelő, délkelet-európai elterjedésű.

- Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785) – A szakirodalom száraz helyeken, különösen iglicén tartja gyakorinak. Jelen vizsgálatokban a legszárazabb élőhelyen (keleti halom déli oldal) még nem sikerült kimutatni, ugyanakkor a halmok északi oldalán gyakori volt.
- Cydnus aterrimus* (Forster, 1771) – Talajlakó poloska, mely elsősorban kutyatejféléken gyakori. A halmok mind a négy vizsgált részén kimutattuk.
- Sciocoris cursitans* (Fabricius, 1794) – A nyugati halom déli kitétségű halomláb közeli részén fordult elő mindösszesen 1 példányban.
- Cicindela germanica* (Linnaeus, 1758) – A keleti halom északi oldalán fordult elő. Közép- és délkelet-európai elterjedésű faj.
- Carabus cancellatus* (Illiger, 1798) – A keleti halom északi oldalán magasabb növényzetű nyílt élőhelyen fordult elő. Védett.
- Carabus violaceus* (Linnaeus, 1758) – Több élőhelyen előfordult, de leginkább a nyirkosabb, humuszban gazdag, nyílt élőhelyet preferálta. Védett.
- Trechus quadristriatus* (Schränk, 1781) – Nem a legszárazabb élőhelyeken fordult elő, jelen esetben nyílt, de növényzettel benőtt, árnyékos helyen fordult elő.
- Harpalus rufipes* (De Geer, 1774) – A humuszban gazdag, növényzettel sűrűbben benőtt északi oldalt preferálta. Az állat gyakran előfordul mezőgazdasági területeken is. Az adult mindenevő, elsősorban rovarlárvákat és növényi magvakat fogyaszt.
- Harpalus griseus* (Panzer, 1797) – A nyugati halom déli oldalán fordult elő, nyílt, alacsonyabb növényzet között, száraz élőhelyen. Magyarországon igen elterjedt faj, mezőgazdasági területeken is az egyik leggyakrabban előforduló Carabidae-faj (HORVATOVICH & SZARUKÁN 1986).
- Stomis pumicatus* (Panzer, 1796) – A kiegyenlítettebb vízgazdálkodású nyugati halom északi oldalán fordult elő, humuszban gazdag talajon. Széles körben elterjedt, de nem gyakori faj.
- Pterostichus niger* (Schaller, 1783) – Euritóp faj, a szakirodalom elsősorban erdei társulásokból említi. Jelen esetben nyílt élőhelyen (nyugati halom, északi oldal), 30-40 cm magas növényzetben fordult elő.
- Agonum dorsale* (Pontoppidan, 1763) – Nyílt, magas fűvű élőhelyen fordult elő, de mezőgazdasági területeken is gyakori.
- Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775) – A fajt a szakirodalom (LINDROTH 1986), mint xerophil fajt említi, mely száraz napsütötte helyeken él. Jelen esetben a déli kitétségű oldalon nem találtuk, de előfordult az északi oldalon 40 cm-es növényzet között (nyugati halom).
- Margarinotus ventralis* (Marseul, 1854) – A keleti halom sűrűbb növényzetű részéből került elő, Magyarországon gyakori elterjedésű faj.
- Nicrophorus fossor* (Erichson, 1837) – Specializált dögevő bogár. Magyarországon széles körben elterjedt.

- Silpha obscura* (Linnaeus, 1758) – Tápláléka korhadék, növényi anyagok, dög, de ragadozhat is. A nyugati halom északi oldalán sűrű növényzet között fordult elő.
- Dermestes lanarius* (Illiger, 1801) – Növényzettel sűrűn benőtt élőhelyen fordult elő.
- Phradonoma villosulum* (Duftschmid, 1825) – A nyugati halom déli oldalán fordult elő.
- Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) – Nyílt, száraz, napos déli kitettséű oldalon (nyugati halom).
- Coccinella septempunctata* – (Linnaeus, 1758) – Magyarországon igen gyakori a legkülönbözőbb szárazföldi élőhelyeken.
- Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – Elsősorban növényi tetvekkel táplálkozik, Magyarországon gyakran előforduló faj.
- Blaps lethifera* (Marsham, 1802) – Röpképtelen. Lárvai korhadó növényi részekkel táplálkoznak. Talajlakó, bomló növényi részekkel táplálkozik. A keleti halom északi oldalán fordult elő.
- Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761) – Növényi anyagokkal táplálkozik, a száraz déli kitettséű halomoldalakon, ritkásabb vegetációban gyakori. Magyarországon országszerte igen gyakori. Olaszországban ritka, foltszerű, kis kiterjedésben fordul elő az Alpok déli lejtőin, itt sztyepp fajnak tartják (MARCUSZI 1979).
- Onthophagus ovatus* (Linnaeus, 1767) – A halmok sűrűbb növényzetű északi oldalán fordultak elő.
- Rhizotrogus aestivus* (Olivier, 1789) – A száraz, déli kitettséű oldalon fordult elő (keleti halom). A faj Magyarországon gyakori.
- Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) – Korhadó faanyagban fordul elő, jelen esetben a keleti halom északi oldalára repült.
- Dorcadion scopoli* (Herbst, 1784) – Száraz, melegebb gyepekben főleg síkságokon gyakran előfordul.
- Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758) – Különféle lomboslevelű fákön és cserjéken él, Magyarországon igen gyakori.
- Chrysomela limbata* (Fabricius, 1775) – Irodalmi adatok (KASZAB 1962) szerint a tápnövénye a *Plantago*. Nem túl gyakori állat, nálunk síkságon és dombvidéken elterjedt.
- Galeruca tanacet* (Linnaeus, 1758) – Nyílt füves területeken, sokszor igen száraz gyepekben (pl. sziki gyepek) gyakori. Tápnövényei: *Achillea* ssp., *Chrysanthemum* ssp., *Taraxacum* ssp., *Cirsium* ssp., *Stellaria* ssp.
- Cassida vibex* (Linnaeus, 1767) – Tápnövényei: *Cirsium arvense*, *C. palustre*, *Chrysanthemum vulgare*. Magyarországon gyakori elterjedésű.
- Otiorhynchus orbicularis* (Herbst, 1795) – Közép-európai elterjedésű faj, tápnövénye répafélék. A sűrűbb növényzetű északi oldalakon fordult elő.

Otiorhynchus ovatus (Linnaeus, 1758) – Jelen esetben leginkább említhető tápnövényei: *Fragaria* ssp., *Potentilla* ssp., *Rumex* ssp. Magyarországon gyakori faj.

Baris lepidii (Germar, 1824) – Magyarországon gyakori faj. Tápnövényei: *Rorippa* ssp., *Lepidium* ssp.

A talajcsapdás gyűjtéseken kívül egyeléses módszerrel és terepi megfigyeléssel is kimutattunk fajokat: a ragadozó szemölcssevő szöcskét (*Decticus verrucivorus*), továbbá egy védett ritka pókot (*Atypus affinis*). A halom felszínén nagyobb hangyabolyokat találtunk, bennük 4 hangyafajt határoztunk meg (*Formica cunicularia*, *F. rufibarbis*, *F. pratensis*, *Camponotus piceus*). A gyepszintben élő rovarokra többször láttunk vadászni a szintén védett fürgedykót (*Lacerta agilis*). A halom anyagában jól észrevehető róka (*Vulpes vulpes*) kotorékok találhatók. Kisemlősök között a mezei pocok (*Microtus arvalis*), a törpeegér (*Micromys minutus*) és a keleti cickány (*Crocidura suaveolens*) voltak a leggyakoribbak.

A Zsolcai-halmok az állatvilág szempontjából igen kicsi kiterjedésűek, de az eddigi vizsgálataink alapján számos védett faj (pl. *Carabus cancellatus*, *C. violaceus*, *Atypus affinis*, *Lacerta agilis*) található rajtuk. A halmokat mezőgazdasági területek veszik körül és ezek hatása erősen kimutatható a fauna összetételében. Az antropogén halmok az állatvilág számára részben igen száraz, napfényes, meleg élőhelyeket alakítanak ki (déli oldal), míg a halmok északi oldala sűrű növényzetű, kiegyenlítettebb vízháztartása révén magasabb diverzitású. A két halom kis kiterjedése miatt faunáját tekintve igen sebezhető, és általában alacsonyabb egyedszámértékek jellemzik. A fauna összetételében igen magas a röpképes fajok aránya, a rovarok nagy része a kedvező mikroklimatikus viszonyok és a hozzá kapcsolódó potenciális táplálék miatt keresi fel a halmokat, nem állandó elemei a gyepék közösségének.

A rétegtani vizsgálatok eredményei

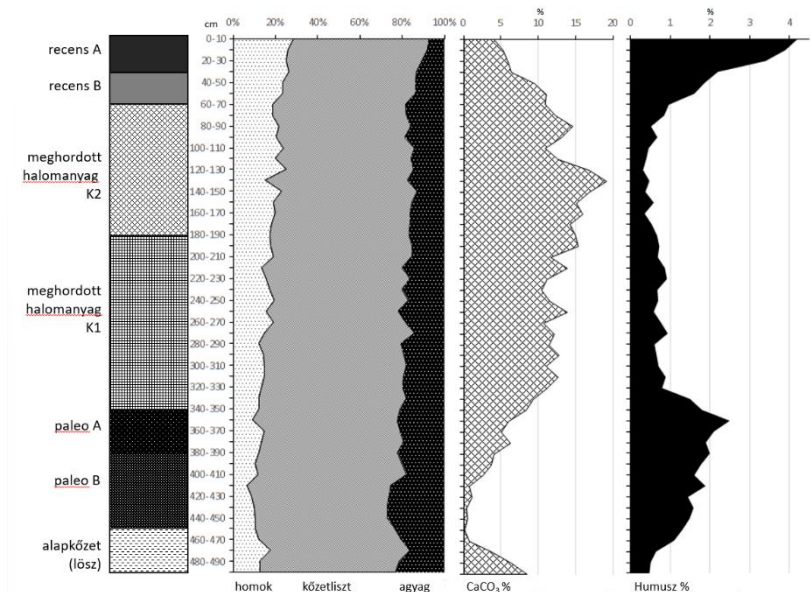
Az iker halom mindkét tagján 5 méteres fúrásszelvényekkel tártuk fel a halmok rétegeit. A központi részen kimélyített hatalmas gödrök miatt a fúrásokat a halmok kevésbé bolygatott oldalán végeztük el. A két fúrás nagy egyezőséget mutatott, így itt csak a DK-i halom fúrásszelvényét mutatjuk be, amely hét réteget/szintet érintett. Emellett megmintáztuk a DK-i halom körárkának üledékét is az alapkőzetig.

A halom teljes fúrásszelvényére jellemző, hogy szemcseösszetételében végig a kőzetliszt, iszap frakció (0,05–0,002 mm) uralkodik kisebb ingadozásokkal (4. ábra). Tetején sötétbarna színű (10YR 3/3), morzsás szerkezetű, a szántóföldi környezetnél magasabb humusztartalmú recens A-talajszint alakult

ki (0–35 cm). Mész tartalma 5–7%, különösen a gyökerek mentén sok mészkiválás található. A világosabb színű (10YR 3/4) recens B-szint (35–70 cm) állatjáratokkal kevert, gyengén morzsás szerkezetű, mésztartalma meghaladja a 10%-ot. A recens talaj rövid átmenet után a K2 kultúrrétegbe (70–190 cm) megy át, amely az eddigi tapasztalatainkkal szemben nem sötét színű humuszos talajrétegekből, hanem sárgásbarna (2,5Y 5/4) lösz jellegű üledékből áll. A halom felmagasításához tehát az alapkőzetet használták fel, amely gyengén tömődött, magas mésztartalmú (11–19%), alacsony humusztartalmú (<1%), enyhén vas- és mangánfoltos építőanyag. A lösz határozott mészkiválásokat, löszbabákat tartalmaz. 190–340 cm között a hordott löszrétegek színe megváltozott, sötétebb színű (10YR 4/4), erősen kevert K1 réteg következett. A K1 kultúrrétegnek magasabb a humusztartalma és alacsonyabb a mésztartalma, mint a fölötte levő K2 hordott rétegnek. Mindez a halom melletti talajosodott löszterületről történő vegyes felhordást mutatja. Ebből a kultúrrétegből (290–300 cm) a fűrőfej felszínre hozott egy halványiszürke színű, igen apró kristályos, középső és késő triász korú mészkődarabot. A közeli Bükk hegységéből (légvonalban 16 km) ismert kőzet kisebb-nagyobb darabjai a halmok körüli szántóföldről nagyobb mennyiségben kerültek elő. Ez alapján feltételezhető, hogy ezt a kőzetet is felhasználták a halom (sírkamra) építéséhez. Az eltemetett paleotalaj A-szintje (340–390 cm) erősen sötétbarna színével (7,5YR2/2), alacsony mésztartalmával és törésszerű szerkezetével jól elválk a kultúrrétegtől. Határozott váltással következett a rozsdabarna színű (7,5YR 3/2), kilúgzott, agyagosabb B-szint. A szint aljában mészerek jelennek meg a pórusok mentén, melyek erősen pezsegnek, de maga az alapanyag mészmentes. A B-szint 460 cm mélységben rövid átmenettel váltott az okkersárga (10YR 5/4), magas mésztartalmú löszös alapkőzetbe (3. táblázat; 4. ábra). A löszben mészkiválások (erek, göbcecsek) találhatóak, vas- és mangán-kiválásokban szegény. A paleoA- és B-szintben megjelenő mész feltehetően másodlagos folyamat eredménye, a járósíntben a felülről jövő leszivárgás, a paleoB-szint alján pedig a lösz felől felemelkedő talajoldatok visszameszező hatása érvényesülhetett. A paleotalaj jellegét tekintve a csapadékosabb Észak-Alföldön kifejlődött csernozjom barna erdőtalajnak tekinthető.

3. táblázat. A Zsolcai-halom (DK) paleotalajának jellemzői

talaj-szint	cm	homok %	kőzetliszt %	agyag %	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	CaCO ₃ %	humusz %	EC 2,5 μS/cm
paleoA	340–390	21,2	57,2	21,6	8,11	7,32	5,8	2,58	307
paleoB	390–460	20,9	55,7	23,4	7,32	6,84	0,12	1,56	296
C	460–500	23,0	57,5	19,5	8,04	7,25	6,8	0,54	277



4. ábra. A Zsolcai-halmok DK-i tagján elvégzett üledékföldtani fúrás szedimentológiai és rétegtani eredményei

A DK-i halom lábánál az anyagnyerő körárokban végzett fúrás erózióból származó többrétegű, kilügzött, csaknem mészmentes kolluviumot tárt fel. A bemosódott anyag tetején egy morzsás szerkezetű, közepes humusz- és alacsony mérszartalmú fiatal talaj alakult ki (0–30 cm). Ez alatt 180 cm mélységig kezdetben szürkésbarna (10YR 3/3), majd rozsdabarna színű (7,5YR 2/2) bemosódott anyag található. Alatta egy sötét színű (10YR 2/2), réties

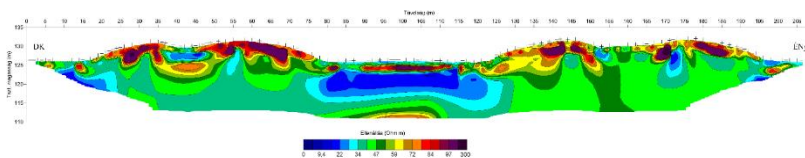
jelleget mutató, lefelé világosodó üledékréteg következett (180–290 cm). Ez a réteg rövid, határozott átmenetet követően okkersárga (10YR 5/4) alapkőzetbe megy át. Az alapkőzet infúziós lösznek tekinthető, melyben vízmozgás nyomai, vas- és mangánborsók figyelhetők meg. Ezek alapján rekonstruálható, hogy az eredeti anyagkitermelő körárok a halmok lábánál közel 3 m mély lehetett, amelyben időszakosan, vagy akár hosszabb időre is víz állhatott.

A geofizikai vizsgálatok eredményei

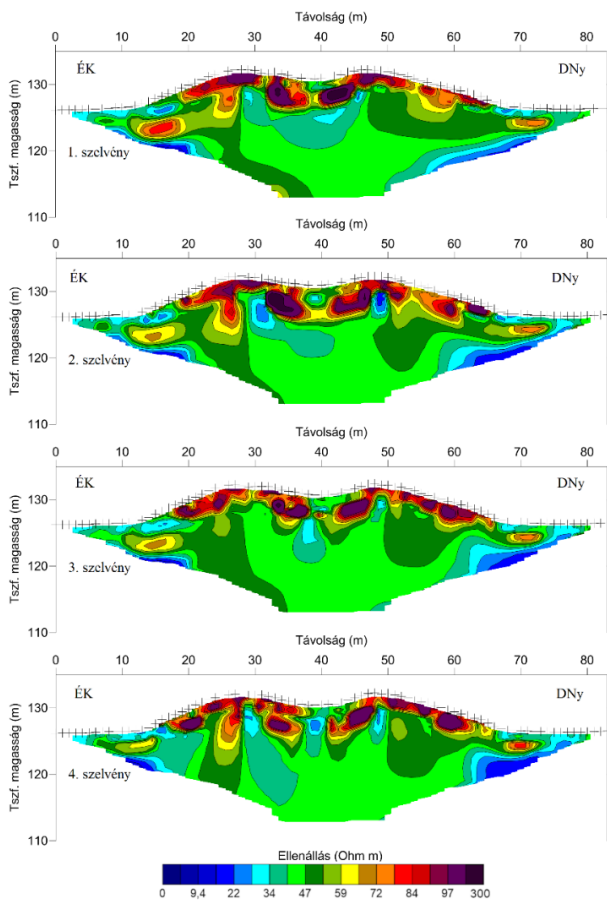
A Zsolcai-halmok esetében két geofizikai módszerrel tudunk sikeres méréseket elvégezni. Elsőként 2011 és 2012 késő őszen, a kukorica learatása után egy 1,5 hektáros területet mértünk fel magnetométeres módszerrel, amely érintette az ÉNy-i halmot, valamint annak északi előterét. Ezt követően, 2017 tavaszán került sor a geoelektromos mérésekre. Ennek részeként egy 210 m hosszú, mindkét halmot érintő DK–ÉNy-i szelvény mentén, majd ezt követően erre merőlegesen, a DK-i halmon 4 db 80 m hosszú vonal mentén mértük meg a terület fajlagos ellenállásértékeit. Radarmérésekkel is próbálkoztunk, de a halmokat borító magas és eléggé nedves gyeptakaró nagyon kis hullám behatolási mélységet eredményezett. Így már az eredmények kiértékelése nélkül, a műszer terepi kijelzőjén is látható volt, hogy ezzel a módszerrel nem tudjuk feltérképezni a halmok belső szerkezetét.

Geoelektromos szelvényezés

Geoelektromos mérések során kapott ellenállásértékek jól kirajzolják a talajtani vizsgálat során meghatározott rétegzettséget, azonban jól látható, hogy a központi rész hatalmas gödrei alaposan összekuszálták az eredeti rétegtani viszonyokat. A Zsolcai-halmok egy közel sík folyóterasz erősen bolygatott, alacsony ellenállás értékű (30–50 Ω m), infúziós lösz borította felszínére épültek (5. ábra). Erre hordták rá a valamivel nagyobb ellenállású (50–60 Ω m), vegyes összetételű K1 réteget. A halmokat kívülről a kellően száraz, nagy ellenállású, (70–95 Ω m) K2 hordott löszréteg és a rajta képződött recens, csernozjom jellegű talaj borítja. A halmok központi részén 43–50 m széles és 3,3 m mély, igen magas ellenállású (100–300 Ω m) folt rajzolódik ki (sötét lila). Ez feltehetően mészkő törmelékből álló, feldúlt sírépítmény lehet, amelynek maradványait a fúrásban és a környező szántókon nagy számban megtaláltuk. Az utólagos bolygatás során kialakított központi gödrök alját a beomlott mészkő törmelék és löszös kultúrrétegek bélelik ki, melyek tetején egy magas nedvességtartalmú, alacsony ellenállású, fiatal talajréteg alakult ki (5. és 6. ábra).



5. ábra. A Zsolcai-halmokon átmenő hosszanti (DK–ÉNy-i) geoelektromos szelvény fajlagos ellenállásértékei



6. ábra. A DK-i halmot érintő négy keresztirányú geoelektromos szelvény fajlagos ellenállásértékei

Mindkét halom lábánál több, 2–2,5 mély és 1,5 m széles, magas ellenállású anomália látható, melyek temetkezések nyomai lehetnek. Jól látható, hogy a halmok közötti szántóföldi területen a felszínnel párhuzamosan, kis mélységben is megtalálható az a magas ellenállású közettörmelék, amelyet feltehetően a sírépítményekhez használtak fel (5. ábra). Mindez a halomsírok utólagos megbontásakor kerülhetett a halmok előterébe. A rendszeres szántással több kisebb-nagyobb kőzetdarab kerül időnként a felszínre. A geoelektromos szelvényen az is észrevehető, hogy a halmok alatti üledékrétegek lényegesen szárazabbak (zöld, barna színek), mint a fedetlen szántóföldi terület alatti löszös alapkőzet (kék színek).

Magnetométeres vizsgálatok

A halmok belső szerkezetének és az előterek mélységi vizsgálatához az ÉNy-i halom és az attól északra elterülő szántóföldön 0,75-0,75 ha területet tudunk felmérni magnetométerrel 2011 és 2012 őszén. A halom belső szerkezetében a mágneses anomália térképen a szélektől a központ felé haladva egy homogén összehordott talajösszlet látható, melynek közepén kirajzolódik egy közel 40 méter átmérőjű szemcsézett folt, amely feltehetően valamilyen kőből álló sírépítmény lehet (7. ábra). A kisebb-nagyobb sötét foltok állatjáratokkal, üregekkel (rókakatorékok) magyarázhatók. A halom nyugati oldalán látható ívesen futó vonal egy vízmosás következtében alakult ki. A szabályos fehér négyzet és téglalap alakú foltok a halom peremén található nagyméretű eperfák, valamint a közöttük lévő bodza és kökénybokrok miatt járhatatlan terület kimaszkolásai, itt nem történtek mérések (7. ábra). A halom előterében húzódo anyagnyerő árok magas mágneses anomália értékekkel szépen kirajzolódik az ábrán vastag körív formájában. Ez az árok pontosan D-i irányban megszakad, úgy tűnik, mintha egy híd vagy bejáró lenne ez a terepen is látható keskeny magaslat (7. ábra).

Ami sokkal inkább meglepő volt számunkra, az a halmoktól 20–50 méteres távolságban kirajzolódó körök sokasága volt. Ezek az 5–15 méter átmérőjű szimpla vagy kettős körök a régészekkel történt konzultáció után egyértelműen késő császárkori (i. sz. 3–4. század) szarmata körárkos sírok (7. ábra). Az észak-déli tájolású sírok többségét kör alakú, délen bejáratú rendelkező árokkal kerítették körül, az árokból kikerülő földből pedig a sír fölé kis halmot emeltek. Ezek az apró halmok később az erózió, a széthordás és szétszántás áldozatává váltak. A szántóföldi környezetben lévő Zsolcai-halmoknál sem láthatóak már ezek a kisebb halmok, csakis a mágneses anomáliaváltozás rajzolja ki a sírok árkait. A szarmatákról tudjuk, hogy körükben rendkívüli méreteket öltött a sírrablás. Az elhunyt leszármazottai ovális vagy kerek, a sír

feneke felé egyre szűkülő ún. rablóaknákon keresztül a halott mellkasát megcélozva fosztották ki a sírokat. Emiatt általában nagyon kevés ép csontvázzal és melléklettel rendelkező szarmata sírral lehet találkozni régészeti feltárásokon (SELMECZI 1993). A Soroksár határában feltárt szarmata temető esetében a sírok 70%-át kirabolták, ez megfelel a szarmatáknál megszokott statisztikának (KOROM 2009). A mágneses anomália képen a körök központi részén valószínűleg a sírrablás miatt nem rajzolódik ki egyértelműen az É–D-i tájolású hosszanti sír. Egyedül a halomtól nyugatra találtunk egy nagyméretű körárkos sírt, amelynek belsejében még ép temetkezés található. Sajnos ezt a sírt csak félig sikerült felmérnünk (az ábra jobb alsó sarkában) (7. ábra). A szántóföldi leletgyűjtésünk során a korábban említett mészkő és riolittufa kőzetdarabok mellett tipikus szarmata kerámia nem került elő, hiszen ez a terület nem település, hanem temető volt. A sírok csontanyaga nem kerülhetett felszínre, mivel azok a szántás által nem bolygatott mélyebb rétegekben helyezkednek el. A halmok környezetében viszonylag nagy mennyiségben kerültek elő késő középkori és 18–19. századi kerámia- és paticsdarabok, amelyek egykor a közelben álló tanya és csárda épületekből kerülhettek a szántásba.



7. ábra. A Zsolcai-halom (ÉNy)^x és szántóföldi környezetének mágnesesanomália-képe

Kőzettani vizsgálatok eredményei

A halmok szántóföldi környezetéből nagy mennyiségű és többféle típusú kőzetmintát gyűjtöttünk be. Ezek olyan területen találhatóak, ahol nem fordulnak elő sem felszínen, sem pedig felszínközeli feltárásban. Együttes megjelenésük és különböző helyekről való származásuk arra utal, hogy ezeket emberi beavatkozás mozdította el előfordulási helyükről és a Zsolcai-halmok területén felhasználta azokat feltehetően építési célokra. A Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén elvégzett kőzetmorfológiai és csiszolatelemzés alapján a megvizsgált kőzetminták petrográfiaiilag három genetikai csoportba voltak sorolhatóak.

1. típus: Bükkfennsík Mészke

A megvizsgált két mészke minta világos halványzürke színű, makroszkóposan igen apró kristályos, tömött, porcelánszövetű kőzet, amelynek törése szilánkos, vagy kagylós (8. ábra). Felületén világosszürke foltosság látható szabálytalan méretű és eloszlású foltok formájában, amelyeknek a színe kevéssé üt el a beágyazó mátrixétól. Feltehető, hogy faunaelemek átkristályosodott maradványairól van szó, amelyek nagyrészt már beleolvadnak környezetükbe, ami nagyon erőteljes konszolidáltságra, enyhe metamorf hatásra utal. Kőzetmikroszkópi vékonycsiszolatában jól látható, hogy a kőzet anyaga uralkodóan mikrites kalcitkristályokból áll, szövete túlnyomórészt irányítatlan, de a faunataralmú részeken mutat egy csekély rendezettséget, orientáltságot. Megfigyelhető néhány elmosódó határú fosszília maradvány, közülük legjobban néhány részben már deformálódott foraminifera ismerhető fel, de a maradványok fajhatározásra alkalmatlanok. A látott kép alapján a két minta valószínűleg a Bükkfennsík Mészke formáció mélyebbvízi képződményéből származhat (GYALOG 1995). Erre utal a szemcseméret és a faunaszegénység. Ezt a kőzet az egykori felhasználói a Bükk hegység területéről, legközelebb Miskolc térségéből hozhatták a halmok területére.



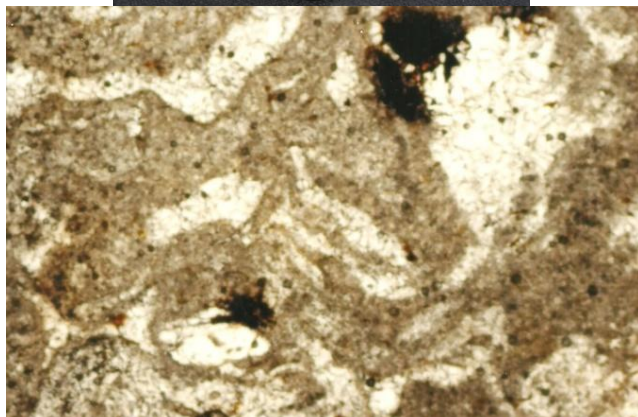
8. ábra. Triász bukki mészkövek a halmok környezetéből (Bükkfennsíki Mészkö Formáció) (Felvétel: Richard McIntosh)

2. típus: Kovásodott riolit (4 minta)

E csoport kőzetei ásványos összetételük és vegyi karakterük szempontjából rokon képződmények, feltehetően egyazon környezetből származhatnak, de szöveti és kifejlődési jellegeikben mutatnak bizonyos eltéréseket. Ilyen fokú különbségek azonban egy változatos mikrofácieseket tartalmazó és a környezettel eltérő módon érintkező lavanyelv különböző részeiben is előfordulhatnak, vagyis származhatnak egyetlen lelőhelyről is.

1. minta: Világosbarnás fehér színű, helyenként limonitfoltos, aprókristályos, kissé mikroporozus kovásodott riolit (9. ábra). A kőzet szabálytalan alakú, kemény, kalapáccsal is nehezen törhető, vágott felületein pórusok figyelhetők meg. Ezek a kissé irányított elrendeződésű, nyújtott, 1-5 mm hosszú hólyagüregek valószínűleg a felhabzásból származnak és felületüket többnyire világos sárgásbarna, limonitos lepedék borítja. A kőzetben megjelenő kovásodás szelektíven érintette a szövetet, csóvaszerű,

hosszan elnyúló sávokban igen aprószemű mikrokristályos kvarcváltozatokból álló halmazok jelennek meg, valószínűleg krisztobalit anyagúak. A kristályos alkotók kis számban találhatóak, főként mikrofenokristályok formájában. Jellemző alkotó a szanidin, a hexagonális kvarc, valamint a biotit, de ezek száma kicsi, ami a kőzet gyenge kristályosodási fokára utal.



9. ábra. Az 1. sz. riolittufa minta makroszkópos képe, felszínén barna talajszennyezéssel és annak vékonycsiszolati képe II Nikol állásnál, kis nagyításnál (2-es obj.) (Felvétel: Richard McIntosh)

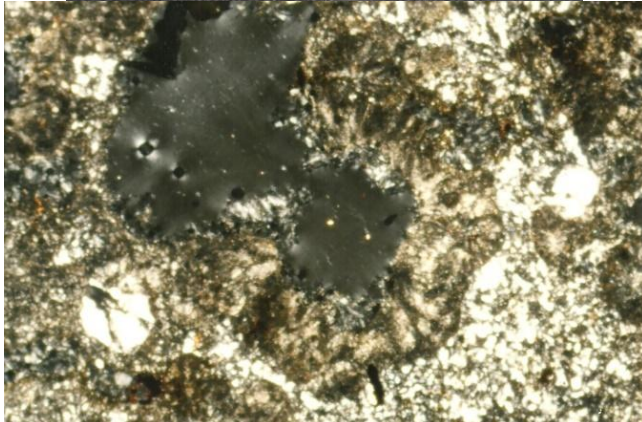
A látómezőben megfigyelhető két bontott biotitkristály (sötét foltok), valamint két hólyagüreg és az alapanyagban görbülten elnyúló kriptokristályos kvarc tartalmú lencsék, amelyek a szöveti irányítottságot rajzolják ki.

2. *minta*: Kívül likacsos szerkezetű, belül változóan porózus, összesült riolittufára emlékeztető megjelenésű riolit, amely a felhabzás állapotában dermedt meg, ezért egy kezdődő horzsásodás képződményei láthatók benne (10. ábra). E meggyengült, üveges szöveti részletek mállása és kipergése miatt válik a minta felszíne likacsossá, a darázsköves tufára emlékeztetővé. A kőzet színe világos sárgásfehér, amelyben apró üregfal bevonatok, horzsás részek és vékony erek formájában világosbarnás limonitos színezés jelenik meg. Alkotói savanyú plagioklász, káliföldpát, hexagonális kvarc és igen kevés aprókristályos biotit. A kőzet átmeneti jellegeket mutat a horzsásodó, felhabzó lávakőzet és az erősen összesült, kovásodott riolittufa között. Szilárdsága alkalmassá teszi arra, hogy építőközetként hasznosítsák.



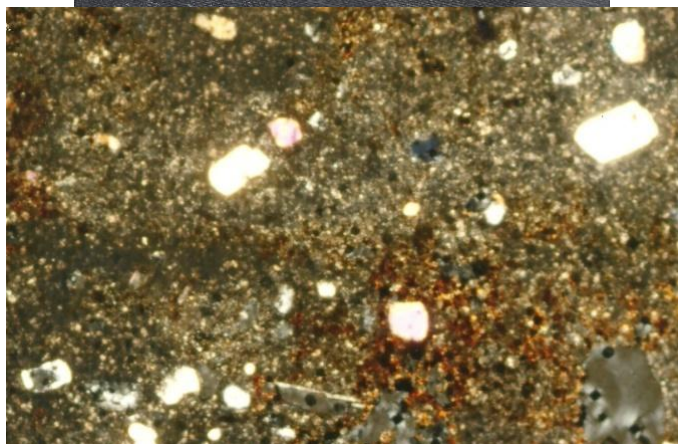
10. ábra. A 2. sz. porózus riolittufa makroszkópos képe
(Felvétel: Richard McIntosh)

3. *minta*: Halvány barnásfehér, kissé porózus, enyhén irányított szövettű riolit. Színét és a benne megfigyelhető néhány vékony barnás eret, illetve pórusbévonatot limonitos festékanyag okozza (11. ábra). A kőzetet szelektív kovásodás érte. Mikrokrisztályai közül csak kevés éri el a mikro, vagy pláne a makrofenokrisztály méretet, amely már szabad szemmel is látható. Komponensei között azonosítható egy kevés savanyú plagioklász, valamivel több szanidín, valamint hexagonális kvarc. A színesalkotók képviselésében néhány erősen bontott limonitos biotit jelenik meg. A szövetbe ágyazottan elvétve néhány szferokrisztály figyelhető meg.



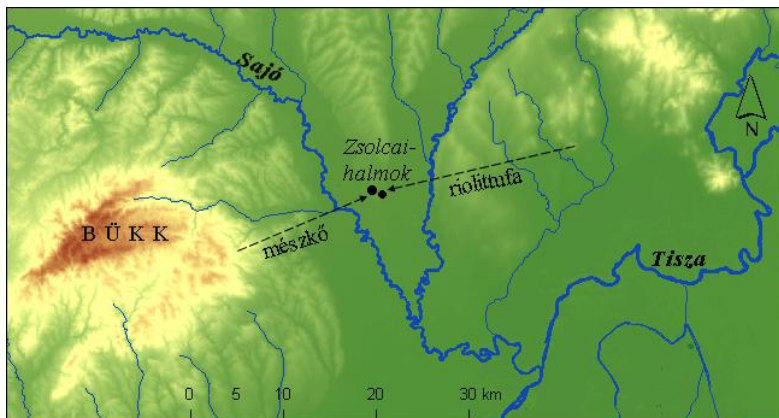
11. ábra. A 3. sz. riolit minta makroszkópi megjelenése felületén talajszennyezéssel és annak mikroszkópi képe X Nikol állásnál, kis nagyításnál (2-es obj.) (Felvétel: Richard McIntosh)

4. minta: Mikroporfíros megjelenésű, lemezes elválású fehéres halvány krémszínű, kemény riolit (12. ábra). Kalapáccsal is nehezen törhető, tömött szövetű, porcelánszerű megjelenéssel. Kevés fenokristálya max. 0,1–0,3 mm méretű, nyúlt és orientált elrendeződésű. Mikroszkópi vékonycsiszolatban szintén látható egy enyhe irányítottság. Benne jellemző alkotó elsősorban a szanidin, valamint a kis számban megjelenő savanyú plagioklász és igen apró kvarckristály. Lehetséges, hogy ezt a kőzetet erősebb hőhatás érthette. A minta makroszkópi képén a vágott felületen egy vékony, fakultabb színű szegély figyelhető meg, ami enyhe mállottságot jelez. Ez azonban nem gyengíti a minta keménységét.



12. ábra. A 4. sz. riolit minta makroszkópi és mikroszkópi képe X Nikol állásnál, nagyobb nagyításnál (10-es obj.) (Felvétel: Richard McIntosh)

A riolitok pontos származását és formációhoz való tartozását petrográfiai jellegük alapján nem lehetett pontosan megállapítani. Feltételezhető azonban, hogy Szerencs környékéről származnak, ahol felszínen és felszín alatt árkokban, kutakban többféle kovásodott riolit és riolitufa jelenik meg (GYARMATI 1998). Ha feltevéseink helytállóak, akkor a halomban és annak szántott környezetében talált építőanyagokat Miskolc, Diósgyőr és Szerencs környékéről gyűjthették be a halomépitő közösségek (13. ábra).



13. ábra. A Zsolcai-halmok építéséhez használt kőzetanyag legvalószínűbb származási helyei

A radiokarbon kormeghatározás eredményei

Elsőként a DK-i, kisebb halom radiokarbon korolását végeztük el a teljes szerves szén, majd a huminsav frakcióból (4. táblázat). A halom felszínét borító recens talaj C-14 kora meglehetősen fiatalnak, $370\text{--}670\pm 50$ BP évnak bizonyult. A halom környezetéből, egy földút menti bolygatatlan mezsgyéből származó recens feltalajminták átlagkora 1420 ± 80 BP és 1880 ± 90 BP év lett az össz-szén és huminsav frakcióból mérve (14. ábra). Ezeket a korokat tekintettük a DK-i halom esetében talaj reservoir korrekciós koroknak. A halom első építési fázisában (K1) beépített, kevert szerkezetű löszös talajréteg ($230\text{--}240$ cm) a C-14 kora alapján már lényegesen idősebbnek (5760 ± 90 BP) bizonyult. Ez alatt, $340\text{--}350$ cm-es mélységben találtuk meg az eltemetett talaj A-szintjét (paleoA). Ennek a konvencionális radiokarbon korából kivontuk a talaj reservoir korrekciós kort, és megkaptuk a paleotalaj eltemetődésének, azaz a halom építésének hozzávetőleges idejét, amely 2590 ± 120 BP évnak adódott az össz-széntartalom alapján, míg 2570 ± 110 BP évnak a huminsav frakció alapján (4. táblázat). Mindez cal BC 950–404 (2σ) évek közötti időintervallumnak felel meg, amelybe pontosan beleesik a keleti eredetű szkíta népcsoport Kárpát-medencei megjelenése.

Az ÉNy-i halmon kormeghatározás céljából elvégzett fúrást alacsonyabb helyzetben, a halom lábához közelebb végeztük el, így a minták mélységadatait nem lehet összevetni a másik halom talajmintáinak

mélységeivel. Ennek ellenére ez a fúrás is harántolta a halom valamennyi megismert rétegét (14. ábra). A C-14 korokat két lépcsős égetéssel eljárással, az L- és H-frakciók szén-izotóp arányából határoztuk meg (5. táblázat). A mezsgyék feltalajának konvencionális radiokarbon kora nagy szórás mutatott, így a legidősebb, „mezsgye-1” minta korát (1165 ± 27 BP) vettük talaj reservoir kornak, a másik két „szennyezett” mintát nem vettük itt figyelembe. A halom felszínét nagyon fiatal talaj borítja (184 ± 21 BP), amely alatt a K2 hordott löszös réteg található. A 110–120 cm-es mélységben megmintázott K2 réteg kora már késő glaciális időszaki löszre utal ($11\ 808\pm 68$ BP). Ez alatt a K1 réteg már lösszel kevert hordott talajrétegekből áll, melyek lényegesen fiatalabb képződmények ($2309\text{–}3338\pm 26$ BP). Az eltemetett paleotalaj A-szintje 3776 ± 28 BP korú, melyet korrigálva a talaj reservoir koral, az ÉNy-i halom hozzávetőleges építési idejét kaptuk meg, ami 2611 ± 60 BP évként bizonyult. Mindez cal BC 879-542 (2σ) évek közötti időszaknak felel meg, ami a másik halom építési időintervallumához nagyon közel álló koradat. A halom alatt a többi réteghez képes idős ($16\ 770\pm 103$ BP), késő pleisztocén alapkőzetet, löszöt határoztunk meg. Ezek alapján úgy tűnik, hogy a szkíták által közel azonos időben épített iker kurgánról van szó.

A DK-i halom anyagnyerő árkának fúrással történt vizsgálata során az árokkitöltés tetején morzsás szerkezetű fiatal talajképződményt találtunk (0–30 cm), melynek kora 540 ± 60 BP (4. táblázat; 14. ábra). Az ez alatt felhalmozódott, kezdetben szürkésbarna, majd rozsdabarna színű kolluviált anyag már idősebb (160–170 cm: 1670 ± 70 BP). Figyelemre méltó, hogy az árok fenékszintjében mind az összes szervesanyagból, mind pedig a huminsav frakcióból kapott koradatok nagyon közel állnak egymáshoz (2170 és 2190 ± 60 BP év). Az összes szervesanyag alapján az árok recens talajkorával korrigált legalsó üledékszint kora 1630 ± 110 BP évre tehető. Az árok tehát jóval a halom építése után kezdett el feltöltődni, feltehetően az i.sz. 4. század folyamán. Az árokkitöltés középső és felső szintjének kora folyamatos fiatalodást mutat, ami zavartalan feltöltődésre utal. Minden bizonnyal az anyagnyerő árkok feltöltődéséhez a természetes erózióon kívül az antropogén hatások is nagyban hozzájárultak. Az árkok üledékének korolását nehezítette az a tény, hogy a felszínközeli talajvíz és a beszívárgó csapadék a szerves talajalkotók mobilitását és anyagforgalmát nagyban befolyásolta. Mindez a száraz halomtest anyagában nem fordulhatott elő.

4. táblázat. A Zsolcai-halmok (DK-i halom) ¹⁴C-kormeghatározásának eredményei

Labor ID	Mélység (cm)	Vizsgált üledéktípus	¹⁴ C konvencionális kor (év BP ± 2σ)		¹⁴ C kor a talaj reservoir korrekció után (év BP ± 2σ)		Kalibrált kor (cal BC±2 σ)
			össz-szén	huminsav v	össz-szén	huminsav	
DeA-1494	DK-i halom mezsgye-1, 0–20	recens talaj	1 490 ± 60	1780 ± 60	-	-	
DeA-1495	mezsgye-2, 0–20	recens talaj	1 350 ± 60	1980 ± 60	-	-	
		<i>talaj reservoir kor</i>	1420 ± 80	1880 ± 90	levontuk az eltemetett rétegek C-14 korából		
DeA-1488	halom, 0–20	recens talaj	370 ± 50	440 ± 50	-	-	
DeA-1487	halom, 20–40	recens talaj	670 ± 50	930 ± 50	-	-	
DeA-1489	halom, 230–240	talaj+lössz, K1	5 760 ± 90	NA	4 340 ± 130	NA	
DeA-1490	halom, 340–350	paleo talaj A	4 010 ± 70	4450 ± 60	2 590 ± 120	2 570 ± 110	950–404
DeA-1491	árok, 0–20	recens talaj	540 ± 60	1210 ± 50	az árokfeltöltődéshez használt korrekció		
DeA-1492	árok, 120–130	árok üledék	1 670 ± 60	2190 ± 60	1 130 ± 110	980 ± 110	
DeA-1493	árok, 220–230	árok üledék	2 170 ± 60	2190 ± 60	1 630 ± 110	980 ± 110	

5. táblázat. A Zsolcai-halmok (ÉNy-i halom) ^{14}C kormeghatározásának eredményei

Labor ID	Mélység (cm)	Vizsgált üledéktípus	^{14}C konv. kor (év BP $\pm 2\sigma$) (H-frakció)	^{14}C kor a talaj reservoir korrekció után (év BP $\pm 2\sigma$)	Kalibrált kor (cal BC $\pm 2\sigma$)
	ÉNy-i halom				
DeA-14167	mezsgye-1, 0–20	recens talaj	1 165 \pm 27	talaj reservoir kor	
DeA-14169	mezsgye-2, 0–20	recens talaj	556 \pm 28	szennyezett	
DeA-14171	mezsgye-3, 0–20	recens talaj	407 \pm 26	szennyezett	
DeA-11128	halom, 0–20	recens talaj	184 \pm 21	-	
DeA-11130	halom, 110–120	löss, K2	11 808 \pm 68	10 643 \pm 95	
DeA-11132	halom, 150–160	talaj+löss, K1	2 309 \pm 26	1 144 \pm 50	
DeA-11134	halom, 240–250	talaj+löss, K1	3 338 \pm 27	2 173 \pm 55	
DeA-11136	halom, 260–270	paleo talaj A	3 776 \pm 28	2 611 \pm 60	879–542
DeA-11138	halom, 290–300	paleo talaj B	4 615 \pm 30	3 450 \pm 60	
DeA-11140	halom, 340–350	alapkőzet, lösz	16 770 \pm 103	-	



15. ábra. A Zsolcai-halmok légifelvételén azonosított eltűnt halmok (kisebb piros körök) (CZAJLIK 2015). A létező halmoktól északra Czajlik Z. zöld körökkel jelezte az általunk feltérképezett szarmata körárkos sírokat.

A régégtani vizsgálatok és a C-14 kormeghatározás alapján azt állapítottuk meg, hogy az egykori természetes csernozjom barna erdőtalaj az i. e. 5–9. század közötti időintervallumban temetődhetett be a kurgán építése során a környező területek feltalajával kevert löszös alapkőzettel. Ennél pontosabban – régészeti leletek hiányában – talajokból meghatározni a halom építésének idejét nem tudtuk. Ebben az időszakban a Kárpát-medence keleti felében egy új, egységes régészeti kultúra jelent meg: a Tisza-vidék szkíta vaskori közössége (SELMECZI 1993, JEREM 2003). Ez a népcsoport a Fekete-tengertől északra fekvő sztyeppvidéktől, az Észak-Kaukázuson át Dél-Kazahsztánig hatalmas területet birtokolt (CHERNIKOV 1964, KEMENCZEI 2001, PANYUSHKINA *et al.* 2016). Általánosan elfogadott nézet szerint a keleti, délkeleti irányból megindult népmozgást I. Dareiosz perzsa király i. e. 513-ban elkezdett hadjárata váltotta ki, amelynek hullámai a Kárpát-medencét is

elérték. A szkítákról már írásos feljegyzések is születtek, elsősorban görög történetiróktól. Hérodotosz (i. e. 487–425) részletesen beszámolt a sztyepei térséget benépesítő szkíta népekről, leírása szerint Erdélyben az agathürszoszok, a Tisza vidékén pedig a szigünnák laktak (JEREM 2003).

A kelet-iráni nyelvet beszélő szkíták Kárpát-medencei életét elsősorban a több száz síros temetőik (pl. Tápiószele, Csanytelek, Alsótelekes, Orosháza, Szentés) alapján ismerjük (SELMENCI 1993, JEREM 2003). Egyidejűleg alkalmazták a korábbi korok szinte valamennyi temetkezési rítusát: hátan fektetés, zsugorítás, szórthamvas és urnatemetkezés. Mindez feltehetően az etnikai tarkasággal magyarázható, de ugyanakkor a hitvilággal kapcsolatos szokások sokfélesége, esetleg a családi hagyományok is szerepet játszhattak ebben (SELMENCI 1993). A szkíta kultúra alföldi csoportjaiban kocsival és lóval való temetkezések is előfordultak, ami a nomád közösségek szokásain túl, fejlett lótartó közösségre utal (KEMENCZEI 2001). A szkíta kor vezető rétege, egyes területeken azonban a köznép is, halmokba, kurgánokba temetkezett. Észak- és Északkelet-Magyarország területén a szkíta korban a hamvasztás szokása uralkodott. Híres szkíta fejedelmi kurgántemetkezések hazánkban a Tápiószentmárton – Attila-domb; és a Csincse – Zöldhalompuszta (HELLEBRANDT 2001). A kisméretű kurgánokban feltárt sírokban hamvasztott temetkezés nyomaira bukkantak a régészek, ahonnan egy-egy aranszarvas pajzsdísz került elő (JEREM 2003; IH/3). A Zsolcai-halmok mindössze 30 km-re, ÉK-re találhatóak Zöldhalompusztától! Talán nem is véletlen, hogy a halmok tetején hatalmas rablógödrök tátonganak.

A Kárpát-medencétől keletre fekvő sztyepei területeken, így Ukrajnában, Dél-Oroszországban, Kazahsztánban és Ny-Mongóliában több ezer, nagyon gazdag sírmellékletes szkíta kurgán épült az 500–800 BC évek közötti időszakban. Ezek közül is talán leghíresebb a dél-szibériai Tuva Köztársaságban, a Jenyiszej forrásvidékén, az Ujuk-völgyben, Arzsan falu mellett elhelyezkedő több mint száz szkíta kurgánt számláló halomsírmező, amit a helyiek Királyok-völgyének neveznek. A kurgánok 1–6 méter magasak és 20–80 m átmérőjűek. A leggazdagabb halomnak a 2001-ben megásott Arjan-2 kurgán bizonyult, amelyből kb. 5000 aranytárgy került elő (IH/4). Említésre méltó a Kazahsztán és Kína határán, az Altáj-hegység Shilikty-völgyében feltárt Baigetobe kurgán is, amelyből szintén több, állatot ábrázoló aranyfigura került elő. Ez a kurgán Közép-Ázsia talán legrégebbi szkíta/saka halomsírja, amelynek korát a halomfeltárásból származó faanyag radiokarbon kormeghatározásával és dendrokronológia módszerével 730–690 cal BC korúnak határozták meg (PANYUSHKINA *et al.* 2016). Üzbegisztán területén az Usztyurt-platón feltárt kurgánok kronológiáját az emberi fogak C-14 kormeghatározásából állapították meg. A vizsgált hét kurgánból hármat szkíta népek építettek az 500–700 BC időszakban. Ezek a példák azt bizonyítják, hogy a halmok legbiztosabb

korolása régészeti feltárás során előkerült leletanyagból (csont, fog, faanyag) végezhető el. A fent említett szkíta kurgánok közös vonása, hogy valamennyi tartalmazott kőből épített sírépítményt (hegységekhez közeli fekvés), melyhez hasonlót a Zsolcai-halmok esetében is kimutattunk geofizikai vizsgálatokkal, talajfúrással és a szántóföldön történt kőzetanyag gyűjtésével. A ló vontatta kocsit használó alföldi szkíta népesség számára nem jelenthetett leküzdhetetlen akadályt a légvonalban 15-20 km-re fekvő Bükk, vagy a Szerencsi-dombság kőfejtőiből a mészkő és riolit kőzetanyagot elszállítani a halom építési helyére. A halmok rétegtani felépítését ismerve, véleményünk szerint a szkíta korban megépült alacsony kurgánt (K1 kultúrréteg) egy későbbi népcsoport megmagasította (K2). A szkíta törzsszövetség felbomlása után ezt a területet egy másik iráni eredetű, több törzsből álló törzscsoport, a szarmaták szállták meg. Első csoportjuk már az i. sz. 1. század közepén megjelent az Alföldön és egészen az 5. század közepéig jelen voltak (SELMECZI 1993). Az, hogy a szarmaták biztosan megszállták a Zsolcai-halmokat, és átalakították a környékét, három dolog bizonyítja. Egyfelől a mágneses anomáliaképen kirajzolódó, közel 30 körárkos sír biztosan a szarmaták műve (IH/5), azaz egy korábban épült szakrális hely köré temetkeztek. Másfelől a halmokat feltehetően a szarmaták megmagasították a mélyebb anyagnyerő gödörből (halomlábi gyűrűből) kitermelt idős löszös üledékkel (K2). Ez egybevágh azzal, hogy a halmok lábánál futó árkok közel 3 méter mélységig ki lettek mélyítve. Harmadrészt megfigyelhető érdekesség, hogy az anyagkitermelő árkoknak pontosan a D-i irányba eső végénél megemelkedik a terület, azaz ott nem történt kimélyítés. Ez mintegy bejáróként vagy átjáróként funkcionált az árkon keresztül a halom irányába, csakúgy, mint a mágneses anomáliaképen is látható szarmata körárkos sírok esetében (7. ábra). Tehát összegzésképpen a Zsolcai-halmokat a szarmaták szintén egy körárkos sírhoz hasonlóan alakították át: kimélyítették az anyagnyerő gyűrűt D-i bejárattal, a kitermelt löszös anyagból megmagasították a központi halmokat, melyekbe akár bele is temetkeztek. Az árkok alján képződött üledék kora 1630 ± 110 BP év, amely az i. sz. 4. század közepét jelenti. Tehát már a szarmaták időszakában elindult az árkok feltöltődése a halomról és a környező területekről történő anyag bemosódása által. A Zsolcai-halmok geoelektromos és mágneses anomália vizsgálata bebizonyította, hogy ezek a geofizikai módszerek eredményesen használhatók olyan halmok, régészeti lelőhelyek feltérképezésére, amelyeknél egyrészt jelentős bolygatás (árkok kimélyítése) történt, másrészt pedig határozott minőségbeli változások vannak az altalajban és az alapkőzetben. A talajok és üledékek radiokarbon kormeghatározása során megállapítható, hogy az alkalmazott három módszer (össz-széntartalom, huminsav frakció, össz-széntartalom külön L-és H-frakciója) közel azonos konvencionális korokat eredményezett, miután elvégeztük a recens talajkorokkal történő

reservoir korrekciót. Itt meg kell jegyeznünk, hogy a recens talajok radiokarbon kora nagy szórást mutatott és kissé szubjektív módon a legidősebb, feltehetően a legkevésbé szennyezett minta korát tekintettük a reservoir korrekció alapjának. Az eltérő módszerekkel lemért korrigált korokat kalibrálva közel azonos talajbetemetődési időket kaptunk a két halom esetében, ami azt jelenti, hogy bármelyik módszer alkalmas a talajokból történő abszolút kormeghatározásra.

A hazai szkíta halomsíros temetkezés analógiája lehet a százhalombattai Régészeti Parkban található feltárt és bemutatott 115. sz. kurgán, amely ugyancsak kora vaskori temetkezési halom, csak az építői a Hallstatti-kultúra tagjai voltak, akik a Dunántúl területén számos kurgánt építettek az i. e. 8–6. század folyamán. A halomsírban látható favázás sírépítményhez és az azt megtámasztó mészkörakáshoz hasonló szerkezetet tételezünk fel a Zsolcai-halmok belsejében is.

A halmok felszínét értékes löszgyep vegetáció borítja, amely több védett növény- és állatfajnak nyújt menedéket. Mindez annak ellenére igaz, hogy lábukig intenzív mezőgazdasági művelés zajlik napjainkban is. A szántóföld és a halom löszgyepe között kimutattunk egy közel 3 méter széles szegélyzónát, amelyben a szántóföldi és ruderalis gyomfajok uralkodnak. Szerencsére elég konzervatívnak mutatkozik ez a szegély, köszönhetően a halomoldalak meredekségének és a felsőbb régiók összefüggő löszgyepi állományának. A löszgyepben azonban helyenként kimutathatók a gyep degradációjának jelei a pedoturbációk (pl. rókakotorékok) és emberi hatások (pl. védett növényfajok kiásása, taposás) miatt. Sajnálatos tény, hogy a halmok közelében futó dűlőút mentén nagyon sok illegális hulladék kerül évről évre lerakásra, mely rontja a halmok tájképi értékét. Ennek felszámolása mindenképpen sürgető feladat. A Zsolcai-halmok hosszútávú állapotmegóvása miatt továbbá kívánatos lenne a lábuknál kialakítani egy, legalább 15–20 méter széles pufferzónát, amelyben a szántóföldi gazdálkodást helyett megindulhatna a gypesedés folyamata. Szükséges lenne a nyugati halom esetében a fásszárúak további térnyerését megakadályozni (fehér eper, fekete bodza, kökény). Egy tájékoztató tábla kihelyezése, amely bemutatná a halmok keletkezésének körülményeit és felhívna a figyelmet a természeti értékeire és a veszélyeztető tényezőkre, hozzájárulna a környék lakosságának szemléletformálásához.

Felhasznált irodalom

BARCZI A. & JOÓ K. (2011): Detailed palaeopedological analysis of kurgans of the Great Hungarian Plain. – In: PETŐ Á. & BARCZI A. (eds.): *Kurgan*

- Studies. An environmental and archaeological multiproxy study of burial mounds in the Eurasian steppe zone.* – British Archaeological Reports International Series 2238. – Archaeopress, Oxford. pp.: 213–238.
- BARCZI A. (2016): *Kunhalmok eltemetett talajainak vizsgálata.* – Szent István Egyetemi Kiadó Nonprofit Kft., Gödöllő. 179 pp.
- BARCZI A., PENKSZA K. & JOÓ K. (2004): Alföldi kunhalmok talaj-növény összefüggés-vizsgálata. – In: TÓTH A. (szerk.): *A kunhalmokról - más szemmel.* – Alföldkutatásért Alapítvány, Kisújszállás – Debrecen. pp.: 45–56.
- BARCZI A., JOÓ K., PETŐ Á. & BUCSI T. (2006): Survey of the buried paleosol under the Lyukas mound in Hungary. – *Eurasian Soil Science* 39: 133–140.
- BARCZI A., GOLYEVA A. A. & PETŐ Á. (2009): Palaeoenvironmental reconstruction of Hungarian kurgans on the basis of the examination of palaeosols and phytolith analysis. – *Quaternary International* 193: 49–60.
- BORHIDI A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartástípusai természetességi és relatív ökológiai értékszámai.* – JPTE Növénytani Tanszék, Pécs. 93 pp.
- CHANEY R. C., SLONIM S. M. & SLONIM S. S. (1982): Determination of Calcium Carbonate Content in Soils. – In: CHANEY R. C. & DEMARS K. R. (eds.): *Geotechnical properties, behavior, and performance of calcareous soils.* – American Society for Testing and Materials, Philadelphia-Baltimore. pp.: 3–16.
- CHERNIKOV S. S. (1964): Zolotoy kurgan Chiliktinskoy dolini (k voprosu o proiskhojdenii “skifskogo iskusstva”). – *Bulletin of USSRAS Institute of Archaeology* 98: 29–32.
- CZAJLIK Z. (2015): Luftbildarchäologische Forschungen im Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén (Ungarn). – In: SZATHMÁRI I. (szerk.): *An der Grenze der Bronze- und Eisenzeit: Festschrift für Tibor Kemenczei zum 75. Geburtstag.* – Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest. pp.: 53–67.
- DEÁK B. (2018): *Természet és történelem. A kurgánok szerepe a sztyeppi vegetáció megőrzésében.* – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet Közhasznú Nonprofit Kft., Debrecen. 151 pp.
- DEÁK B., VALKÓ O., NAGY D. D., TÖRÖK P., TORMA A., LŐRINCZI G., KELEMEN A., NAGY A., BEDE Á., MIZSER SZ., CSATHÓ A. I. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2020): Habitat islands outside nature reserves – Threatened biodiversity hotspots of grassland specialist plant and arthropod species. – *Biological Conservation* 241: 108254.

- DEÁK B., VALKÓ O., TÖRÖK P. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2016): Factors threatening grassland specialist plants – A multi-proxy study on the vegetation of isolated grasslands. – *Biological Conservation* 204: 255–262.
- ECSEDY I. (1979): *The People of the Pit-Grave Kurgans in Eastern Hungary*. – *Fontes Archaeologici Hungaricae* – Akadémiai Kiadó, Budapest. 85 pp.
- ENDRŐDI S. (1956): *Lemezescsapú bogarak – Lamellicornia*. – *Fauna Hung.* 12. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ENDRŐDI S. (1961): *Ormányosbogarak I. – Curculionidae I.* – *Fauna Hung.* 58. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ENDRŐDI S. (1968): *Ormányosbogarak IV. – Curculionidae IV.* – *Fauna Hung.* 88. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- FARKAS S. (1999) (szerk.): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. 416 pp.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (1976): *Die Käfer Mitteleuropas*. – Band 2. – Goecke & Evers, Krefeld.
- GYALOG L. (1995) (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása*. – MÁFI, Budapest. 171 pp.
- GYARMATI P. (1998): A Szerencsi-dombság földtana. – In: SZAKÁLL S. (szerk.): *A Szerencsi dombság ásványai. Topographia Mineralogica Hungariae III.* – Herman Ottó Múzeum, Miskolc. pp.: 11–20.
- HEIMER S. & NENTWIG W. (1991): *Spinnen Mitteleuropas*. – Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg.
- HELLEBRANDT M. (2001): A szkíta kultúra emlékműve az alföld és a hegyvidék találkozásánál. – In: HAVASSY P. (szerk.): *Hatalmasok viadalokban. Az Alföld szkíta kora*. – Erkel Ferenc Múzeum, Gyula. pp.: 53–67.
- HERCZEG E., POTTYONDY Á. & PENKSZA K. (2005): Cönológiai vizsgálatok eltérő gazdálkodású dél-tiszántúli löszgyepekben. – *Tájökológiai Lapok* 3 (1): 75–82.
- HORVATOVICH S. & SZARUKÁNI I. (1986): Faunal investigation of ground beetles (Carabidae) in the arable soils of Hungary. – *Acta Agronomica Hung.* 35: 107–123.
- HURKA K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Kabourek, Zlin, Czech Republic.
- JAKUCS P. (1981): Löszgyepek. – In: HORTOBÁGYI T. & SIMON T. (szerk.): *Növényföldrajz, társulástan és ökológia*. – Tankönyvkiadó, Budapest. pp.: 246–247.
- JEREM E. (2003) (szerk.): Vaskor. A középső vaskor: a szkíták a Tisza-vidéken. – In: VISY Zs. (szerk.): *Magyar régészet az ezredfordulón*. – Budapest. pp.: 179–182.

- KASZAB Z. (1962): *Levélbogarak – Chrysomelidae.* – Fauna Hung. 63. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KEMENCZEI T. (2001): Az Alföld szkíta kora. – In: HAVASSY P. (szerk.): *Hatalmasok viadalokban. Az Alföld szkíta kora.* – Erkel Ferenc Múzeum, Gyula. pp.: 7–36.
- KERNEY M. P., CAMERON A. D. & JUNGBLUTH J. H. (1983): *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas.* – Verlag Paul Parey, Hamburg – Berlin.
- KOROM A. (2009): *Barbár temető Budapest határában.*
<http://sirasok.blog.hu/2009/08/11/szarmata>
- LINDROTH C. H. (1985): *The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark.* – Fauna Entomologica Scandinavica 15 (1). E. J. Brill/Scandinavian Science Press, Leiden – Copenhagen.
- LINDROTH C. H. (1986): *The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark.* – Fauna Entomologica Scandinavica 15 (2). E. J. Brill/Scandinavian Science Press, Leiden – Copenhagen.
- LUCHT W. H. (1987): *Die Käfer Mitteleuropas. Katalog.* – Goecke & Evers, Krefeld.
- MARCUZZI G. (1979): *European Ecosystems. Biogeographica 15.* – W. Junk B. V., Publishers, The Hague – Boston – London.
- MOLNÁR M., JOÓ K., BARCZI A., SZÁNTÓ ZS., FUTÓ I., PALCSU L. & RINYU L. (2004): Dating of total soil organic matter used in kurgan studies. – *Radiocarbon* 46: 413–419.
- MOLNÁR ZS. (1999): Löszpusztaré (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae Zólyomi ex Soó 1964*), Löszfálnövényzet (*Artemisio-Kochion Soó 1964*). – In: BORHIDI A. & SÁNTA A. (szerk.): *Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 2.* – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest. pp.: 20–23.
- NOVÁK T., NYILAS I. & TÓTH Cs. (2009): Tájökológiai vizsgálatok a Zsolcái-halmok löszgyepein. – *Tájökológiai Lapok* 7 (1): 161–173.
- PANSU M. & GAUTHEYROU J. (2006): Pipette Method after Robinson-Köhn or Andreasen. – In: PANSU M. & GAUTHEYROU J. (eds.): *Handbook of Soil Analysis: Mineralogical, Organic and Inorganic Methods.* – Springer Verlag, Berlin – Heidelberg. pp.: 35–42.
- PANYUSHKINA I. P., SLYUSARENKO I. Y., SALA R., DEOM J.-M. & TOLEUBAYEV A. T. (2016): Calendar age of the Baigetobe Kurgan from the iron age Saka cemetery in Shilikty Valley, Kazakhstan. – *Radiocarbon* 58 (1): 157–167.
- PÁSZTOR E. (2004): *Földvárak és Sírhalmsok a Dunántúlon, Earthworks and Tumuli during the Bronze and Iron Ages in Transdanubia.* – Magistratum Stúdió, Kecskemét. 99 pp.

- PONOMAREVA V. V. & PLOTNIKOVA T. A. (1980): *Gumus i Pochvoobrazovanie (Humus and Pedogenesis)*. – Nauka, Leningrad. pp.: 65–74.
- ROBERTS M. J. (1996): *Spiders of Britain and Northern Europe*. – Collins, London.
- SELMECZI L. (1993): *Régészeti alapismeretek néprajz szakos egyetemi hallgatóknak*. – KLTE, Debrecen. pp.: 138–143.
- SIMON T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója*. – Tankönyvkiadó, Budapest. 892 pp.
- TÓTH A. (1999): *Kunhalmok*. – Alföldkutatásért Alapítvány, Kisújszállás. 77 pp.
- TÓTH Cs. A., DEÁK B., BERTALAN L., VALKÓ O. & NOVÁK T. J. (2019): Iron age burial mounds as refugia for steppe specialist plants and invertebrates – case study from the Zsolca mounds (NE Hungary). – *Hacquetia* 18 (2): 189–200.
- VALKÓ O., TÓTH K., KELEMEN A., MIGLÉCZ T., SONKOLY J., TÓTHMÉRÉSZ B., TÖRÖK P. & DEÁK B. (2018): Linking cultural heritage with biodiversity conservation – plant introduction and practical restoration on ancient burial mounds. – *Nature Conservation* 24: 65–80.
- VONA M. & PENKSZA K. (2004): A szentesi Kántor-halom vegetációjának változása és ennek összefüggése a talaj vízháztartásával. – *Tájékológiai Lapok* 2 (2): 341–348.
- ZÓLYOMI B. & FEKETE G. (1994): The Pannonian loess steppe: differentiation in space and time. – *Abstracta Botanica* 18 (1): 29–41.
- ZÓLYOMI B. (1969): Földvárak, sáncok, határmezsgyék és a természetvédelem. – *Természet Világa* 100: 550–553.

Felhasznált honlapok

- IH/1: <http://mapire.eu> (Hozzáférés: 2021.05.23.)
- IH/2: www.sensoft.on.ca (Sensors & Software Inc.) (Hozzáférés: 2017.04.08.)
- IH/3: *Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Adatbázis*,
<http://archeodatabase.hnm.hu/hu/node/6430> (Hozzáférés: 2018.01.24.)
- IH/4: DIRICZI Zs.: *A szkíták eredete – az arzsani halomsír*:
http://sirasok.blog.hu/2011/03/29/a_szkitik_eredete_az_ar_ani_halom_sir (Hozzáférés: 2018.01.29.)
- IH/5: KOROM A.: *Barbár temető Budapest határában*.
<http://sirasok.blog.hu/2009/08/11/szarmata> (Hozzáférés: 2018.01.29.)

Konferencia zárása

Balczó Bertalan helyettes államtitkár zárszava

Nagy tisztelettel köszöntök minden kedves résztvevőt!

Nem vállalkozom arra, hogy summázzam az elhangzott előadásokat, de engedjék meg, hogy néhány gondolatot, amelyek az előadásokat hallgatva váltak hangsúlyossá számomra, megosszak Önökkel.

Először is szeretném megköszönni a házigazdáinknak, kiemelten a Békés Vármegyei Kormányhivatalnak és főigazgató úrnak, hogy megszervezték ezt a nagyon értékes szakmai tartalmat felvonultató konferenciát. Azt gondolom több mint indokolt, hogy megemlékezzünk a 30 évvel ezelőtti tanácskozásról és annak a jelentőségéről. Az idő kíméletlenül megmutatja azt, hogy a döntéseinknek, lépéseinknek, kezdeményezéseinknek milyen súlya, milyen értéke van. Bizonyos, hogy a kunhalmok védelme esetében egy nagyon fontos mérföldkő volt az 1994-ben megtartott konferencia. Köszönettel tartozunk mindazoknak, akik életre hívói, megvalósítói voltak. Munkájuk, szerepvállalásuk, az idő múlásával csak egyre jobban felértékelődik.

Nemrégiben elismerést adhattam át egy régi kollégánknak, aki 40 évig dolgozott az állami természetvédelemben. Az alkalom kapcsán szerényen megjegyezte, hogy nyugdíjba vonulása óta nem is tevékenykedett aktívan a természetvédelem területén. A díjat odaítélők számára természetesen egyértelmű volt és ezt oszthattam meg vele, hogy a munkák és eredmények, amelyek az ő nevéhez is kötődnek mára nélkülözhetetlen fundamentumaivá váltak az állami természetvédelmi feladatellátásnak, így az eltelt idő távlatából visszatekintve még inkább elismerésre ad okot a tevékenysége. Hasonlóképpen gondolhatunk a kunhalmok védelmében évtizedekkel ezelőtt dolgozó, kutató, tevékenykedő szakemberek fáradozására.

Az elhangzott előadások hangsúlyossá tették, hogy védett természeti területeink és köztük kiemelten a kunhalmok nagyon sokszor összefonódnak a kulturális örökséggel, történelmi múltunkkal, régészeti értékeinkkel, ami arra predesztinál minket, hogy együttműködésekben és partnerségekben gondolkozzunk. Nagy öröm volt látni és hallgatni, hogy a mai gazdag előadás-sorozat felvonultatja a kunhalmok védelmében érintett szakterületeket, és igen érdekes, új kutatási eredményeket ismerhettünk meg. Azt gondolom, hogy a jövőbeni kilátásainkat, lehetőségeinket ezek az ismeretek és a tudásunk további gyarapítása határozzák meg.

Adatokra alapozottan, lehetőség szerint teljes körű, jó minőségű adatbázisokra építve nyílik lehetőségünk további védelmi intézkedéseket foganatosítani. Nem volt ez másképp korábban sem. Többször kitértek az előadók is lényeges momentumként arra, amikor az agrártámogatási rendszerben megjelentek a kunhalmok, mint tájképi elemek. A természetvédelmi szakterület számára, a vonatkozó európai uniós rendeletből levezethetően, mondhatni egyik napról a másikra adódott a lehetőség, hogy a tájképi elemek körében a kunhalmok védelmét szolgáló szabályok léphessenek életbe. A lehetőség kihasználására azonban kizárólag azért volt módunk, mert rendelkezésünkre állt egy megközelítőleg teljes, országos szintű kunhalom-kataszter.

A kunhalmoknak a kölcsönös megfeleltetés rendszerében való megjelenítése egyben bizonyítéka volt számomra annak, hogy a kunhalmok védelméhez kapcsolódó feladatokba a társágzatok jól bevonhatóak, a társadalom szélesebb rétegei eredményesen megszólíthatóak. Köszönhetően véleményem szerint többek között annak is, hogy más szakterületek képviselői, vagy akár teljesen laikusok számára is rendkívül érdekesítő tud lenni mindaz a tudás, amit a kunhalmokról meg tudunk osztani.

A kutatások terén elért előrehaladás és a szakterületi együttműködésekben rejlő potenciál egyaránt bizakodásra ad okot a jövőre nézve. A szakmai eredményekre építve szeretnénk az állami természetvédelem részéről további lépéseket tenni, különösen a szántott és az említett intézkedéseknek köszönhetően a mezőgazdasági művelés alól már kivont halmok visszagyepesítési, helyreállítási feladatainak elvégzése, támogatása terén.

Ezúton is köszönöm az előadásokat és bízom benne, hogy folytathatjuk a szakmai együttműködést!

Köszönöm megtisztelő figyelmüket.

Balczó Bertalan
természetvédelemért felelős helyettes államtitkár
Agrárminisztérium

Az állami természetvédelem intézményrendszere a „Kunhalmok védelmében '30” konferencia idején

BÓDI Beáta¹, RÁKÓCZI Attila^{1,2}

¹Békés Vármegyei Kormányhivatal
5600 Békéscsaba, Derkovits sor 2.

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidék- és Területfejlesztési
Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Bevezetés

Hazánk gazdag természeti értékekkel rendelkezik, amelyeket a természeti környezet védelme és fenntarthatóságának biztosítása érdekében évtizedek óta átfogó természetvédelmi intézkedések védnek. Az ország földrajzi elhelyezkedése, változatos tájai és a Kárpát-medence egyedi élővilága különösen fontos szerepet kap a természetvédelem szempontjából. A természeti értékek védelméről, azok hasznosításáról jogi szabályozások nélkül nem lehet beszélni. A környezetvédelmi és a természetvédelmi szabályozások egyik célja, hogy jó irányba terelje, ösztönözze, ha kell, szankcionálja az emberek viselkedését (CSETE 2005). Az államnak kulcsszerepe van a természetvédelemben, mivel a természeti értékek megőrzése hosszú távú közérdek. Már a 19. században felismerte az állam az erdők és vadállomány védelmének fontosságát. És mára már elmondható, hogy a természetvédelem jogi intézménye hazánkban kidolgozott keretek között működik, amely alapját az alkotmányos előírások, a természetvédelemlről szóló törvények és nemzetközi egyezmények adják, melyeket az állami szervek és hatóságok valósítanak meg. Alaptörvényünkben az egész államszervezetre és jogrendszerre nézve kötelező erővel jelenik meg a természeti erőforrások megóvása, valamint a jövő nemzedékek szükségleteinek figyelembevétele a nemzeti vagyon kezelésének és védelmének céljaként. Az Uniós csatlakozás következtében átültetésre kerülő irányelvek és a Natura 2000 hálózat, valamint a nemzetközi egyezmények szintén hozzájárulnak a természetvédelem hazai és globális céljainak eléréséhez.

Hazánkban az egyik legfontosabb mérföldkő a természetvédelem történetében, amely jogi alapot teremtett a természetes élőhelyek és fajok védelméhez a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény. A jogszabály lényege, hogy egy átfogó keretrendszert alkot, és többek között

meghatározza az állami szereplők, a civil szervezetek és egyéb szereplők helyét, feladatát a természetvédelem területén, amelyből jelentős szerep jut a területi közigazgatás szereplőinek, így a fővárosi és vármegyei kormányhivataloknak is.



1. ábra. Békésszentandrás határában magasodó Gödény-halom
(<https://akovekmeselnek.hu/az-alfold-legnagyobb-kunhalman/>)

A természetvédelem jogi alapjai

A kultúrában, vele a fejlődésben és tudásban hovatovább előrehaladó ember az idők során azonban mégis csak okul és mind szélesebb körben reá eszmél arra, hogy az örök természet a tudásnak, a szépségnek, az erőnek és a munkának, az egészségnek, a kedélyvilágnak és a lelki megnyugvásnak, meg egyéb még annyiféle életfeltételnek a kimeríthetetlen ősforrása (KAÁN 1931).

A természet általános és kiemelt védelmét szolgáló jogszabályok a hazai jogrendszer egészét áthatják az Alaptörvény rendelkezéseitől egészen az egyes önkormányzati rendeletek szintjéig. Az Alaptörvény „zöld” rendelkezéseivel – így többek között a fenntartható fejlődéssel, jövő nemzedékek érdekeivel, a természeti erőforrások megőrzésének kötelezettségével valamint az egészséges környezethez való joggal – a korábbi Alkotmány környezetvédelmi és természetvédelmi értékrendjét tovább tökéletesítette, még nagyobb hangsúlyt fektetve a természet és környezet védelmére. A téma fontosságát jelzi, hogy

már a Nemzeti Hitvallásban deklarálja az Alaptörvény, miszerint „*Vállaljuk, hogy (...) a Kárpát-medence természet adta és ember alkotta értékeit ápoljuk és megóvjuk. Felelősséget viselünk utódainkért, ezért anyagi, szellemi és természeti erőforrásaink gondos használatával védelmezzük az utánunk jövő nemzedékek életfeltételeit*”. Továbbá az Alapvetések P.) cikk (1) bekezdése kimondja, hogy a közös örökség részét képezik „*a természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok,*” és „*amelyek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége*”. Valamint ugyanezen cikk (2) bekezdése rögzíti, hogy csak sarkalatos törvény határozhatja meg „*A termőföld és az erdők tulajdonjogának megszerzése, valamint hasznosítása (1) bekezdés szerinti célok eléréséhez szükséges korlátait és feltételeit, valamint az integrált mezőgazdasági termelészervezésre és a családi gazdaságokra, továbbá más mezőgazdasági üzemekre vonatkozó szabályokat*”. Az Alaptörvényünk Szabadság és Felelősség fejezetének a XX. és a XXI. cikkben az egészséghez és az egészséges környezethez való jogot foglalja össze, és mindkét cikk hangsúlyozza a fenntarthatóság és a jelen generáció felelősségét a jövő nemzedékek érdekében. A fenntarthatóság és az élővilág megőrzése érdekében szükséges megemlíteni a visszalépés tilalmának elvét, amelyet az Alkotmánybíróság 28/1994. (v. 20.) AB határozatában rögzített. Eszerint az állam a természetvédelem jogszabályokkal biztosított szintjét nem csökkentheti, kivéve, ha ez más alapjog vagy alkotmányos érték érvényesítéséhez elkerülhetetlen. A visszalépés tilalma a közigazgatási jogban használt fogalom, ugyanakkor az elv különösen a környezet- és a természetvédelem területén nagy hangsúlyt kap, hiszen azt biztosítja, hogy a korábbi szabályozások nyomán elért eredményeket ne lehessen indokolatlanul visszavonni vagy azok hatékonyságát csökkenteni. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy egy korábban védetté nyilvánított terület védettségét utóbb nem lehet visszavonni és a terület védettségét megszüntetni vagy egy jogszabályt annak érdekében módosítani, hogy az egy már meglévő védettségi szint csökkenéséhez vezessen.

1994-ben a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium kidolgozta a Nemzeti Környezetvédelmi és Természetpolitikai Konceptiót, amely az ország első átfogó stratégiai dokumentuma volt a környezet- és a természetvédelem területén. A koncepció megalapozta a későbbi Nemzeti Környezetvédelmi Programokat (NKP) és a Nemzeti Természetvédelmi Alaptervet (NTA). A dokumentum célja volt, hogy meghatározza Magyarország környezet- és természetvédelmi irányelveit a rendszerváltást követően, és összhangba hozza az ország gazdasági és társadalmi fejlődését a fenntarthatósági elvekkel. A koncepció megalapozta többek között a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényt (a továbbiakban: Tvt.), amely 1997. január 1-jén lépett hatályba.

A törvény indoklása megfogalmazza, hogy a biológiai sokféleség tiszteletének és fenntartásának a természet egészének válogatás nélküli védelme felel meg, továbbá, hogy a rendelkezésünkre álló természeti erőforrásokkal oly módon kell gazdálkodni, hogy azok tartósan rendelkezésre álljanak, megújuló és önfenntartó képességük ne kerüljön veszélybe. Az egész társadalom a tőle elvárható módon és mértékben együttesen vegyen részt a természet védelmének megvalósításában, miszerint az érdekek ütközése esetén a természetvédelmi érdek elsődlegességét kell vélelmezni, az előző két feltétel teljesedése miatt. A Tvt. egy átfogó keretrendszert jelent és egységes jogi alapot a természetvédelemben. A természeti értékek és a természeti területek általános védelmét a Tvt. II. Része és vonatkozó végrehajtási rendeletei mellett *Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (Evt.), A vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény (Vtv.), valamint A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény (Hhvtv.) és végrehajtási rendeleteik* alapozzák meg. A védetté nyilvánított természeti értékek és területek kiemelt oltalmának jogi alapja a természetvédelmi törvény III. Része és végrehajtási rendeletei, valamint a természet védelmét szolgálják továbbá a *Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény és a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény* vonatkozó rendelkezései is.

A fent megjelölt jogszabályok mellett a szakterületre számos nemzetközi egyezmény is befolyással rendelkezik, hiszen a természet védelme nemzetközi összefogással valósulhat csak meg, amelynek érdekében hazánk számos megállapodáshoz csatlakozott. Időben az első a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló, Ramsarban, 1971. február 2-án elfogadott *Ramsari Egyezmény*. Majd a *Whasingtoni Egyezmény* (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora= CITIS), amelyhez hazánk 1985-ben csatlakozott és célja, hogy a vadon élő növények és állatok egyedeivel folytatott nemzetközi kereskedelem ne veszélyeztesse azok fennmaradását. 1979-ben létrejött *Bonni Egyezmény* (a vándorló vadon élő állatfajok védelméről), amihez Magyarország 1983-ban csatlakozott. 1982 óta hatályos hazánkban a Bernben elfogadott az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló *Berni Egyezmény*. 1992-ben Rio de Janeiróban a Rioi Nyilatkozat égisze alatt elfogadták a *Biológiai Sokféleség Egyezményt*, az Éghajlatváltozási Keretegyezményt, valamint a fenntartható és tartamos erdőgazdálkodás alapelveit, illetve meghatározták a sivatagosodással foglalkozó nemzetközi megállapodás kidolgozásának szükségességét, amelyet Magyarország az 1995. évi LXXXI. törvény hirdette ki. A *Kárpátok*

Keretegyezményt a Kárpátok védelméről és fenntartható fejlődéséről hét ország (Csehország, Lengyelország, Magyarország, Románia, Szerbia, Szlovákia és Ukrajna) írta alá 2003 májusában, Kijevben. A 2006 januárjában életbe lépett egyezmény a régió egyetlen, fenntarthatósággal foglalkozó többszintű kormányközi hálózata. 2000-ben Firenzében írták alá az *Európa Tanács Táj Egyezményét*, mely 2004 óta hatályos hazánkban. Jelentős természetvédelmi vonatkozásai és kapcsolódásai vannak az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete (UNESCO) 1972. november 16-án elfogadott, Magyarországon az 1985. évi 21. törvényerejű rendelettel kihirdetett, a világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló egyezmény (*Világörökség Egyezmény*).

Hazai Natura 2000 területeken is érvényesek a védett élőlényekre vonatkozó hazai természetvédelmi jogszabályok. Az Európai Unió által létrehozott Natura 2000 egy olyan összefüggő európai ökológiai hálózat, amely a közösségi jelentőségű természetes élőhelytípusok, vadon élő állat- és növényfajok védelmén keresztül biztosítja a biológiai sokféleség megővését és hozzájárul kedvező természetvédelmi helyzetük fenntartásához, illetve helyreállításához. A Natura 2000 területek hálózata magába foglalja a korábban külön jogszabállyal védetté nyilvánított természeti területek döntő többségét (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek) és olyan területeket is, amelyek korábban nem álltak védelem alatt. A tagállamok jogrendjébe az EU- s irányelveket a csatlakozást követően át kellett ültetni, így született meg hazánkban *Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről* szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet. Ez a jogszabály szolgált alapul a Natura 2000 területek kijelöléséhez, valamint tartalmazza a közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek megőrzése érdekében végrehajtandó alapvető intézkedéseket.

A természetvédelem intézményrendszere

A nemzet közös örökségébe tartozó értékek jövő nemzedékek számára való megőrzése szükségessé teszi a magas szintű védelmet. Ehhez megfelelő anyagi és eljárásjogi garanciákat kell alkotni, hogy az e feladattal megbízott szervek a természetvédelmi tevékenységük során ezt minél hatékonyabban el tudják látni. Az államigazgatásban a természetvédelem csúcsszerve az Agrárminisztérium. A Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V.24.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) 54.§ 9. pontjában nevesíti az Agrárminisztert, mint a Kormány tagjának a természetvédelemért felelős tagját. Továbbá a Korm. rendelet 62.§ a Miniszter feladataként határozza meg a következőket: „(1)... a természetvédelemért való felelőssége keretében előkészíti a természeti

értékek és természeti területek védelmére, a tájvédelemre, a Natura 2000 területekre, a vadon élő szervezetek védelmére és a természet védelmét szolgáló gazdasági szabályozó eszközökre vonatkozó jogszabályokat. (2) A miniszter a természetvédelemért való felelőssége keretében felel a környezet és természet állapotáért, e tekintetben a) elemzi és értékeli a természet állapotát, annak az emberi egészségre gyakorolt hatását, védelmének helyzetét, a természeti értékekkel és erőforrásokkal való gazdálkodás folyamatait, a természet védelmének, szabályozott használatának és tervszerű fejlesztésének tapasztalatait, javaslatot dolgoz ki a tapasztalatok hasznosítására és értékeli azok megvalósulását, b) összehangolja a természet állapotának felmérését és értékelését szolgáló mérő-, megfigyelő-, ellenőrző-, értékelő- és információs rendszert. Az minisztériumban természetvédelemért felelős államtitkárság működik. Az Agrárminisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 1/2023. (06.30.) AM rendelet (a továbbiakban: AM rendelet) 18.§ (1) bekezdése szabályozza az államtitkár természetvédelemmel kapcsolatos feladatait. Az államtitkár helyettese a természetvédelemért felelős helyettes államtitkár. Az AM rendelet 43.§ A természetvédelemért felelős helyettes államtitkár felelős a) az európai uniós tagságból, nemzetközi egyezményekből és a hazai jogszabályi előírásokból fakadó táj- és természetvédelmi feladatok ellátásáért, b) – a KAP reformjához kapcsolódóan – a természetvédelmi érdekek és a felmerülő természetvédelmi szempontok Minisztériumon belüli képviseletéért. A természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet (a továbbiakban: K. rendelet) alapján a Kormány természetvédelmi hatóságként a minisztert, a Pest Vármegyei Kormányhivatalt, a vármegyei kormányhivatalokat, a fővárosi főjegyzőt, a települési önkormányzat jegyzőjét jelöli ki. Főszabály szerint a területi természetvédelmi hatóság jár el minden természetvédelmi ügyben, kivéve azokat, melyeket a K. rendelet 17.§-a az országos természetvédelmi hatóság hatáskörébe sorol a többségében a Tvt-ben meghatározott feladatokból.

Területi természetvédelmi hatóságként vármegyei illetékességgel a **vármegyei kormányhivatalok** rendelkeznek hatáskörrel, és feladataikat a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályaikon keresztül végzik. Az általános hatáskörű természetvédelmi hatóságként eljáró kormányhivatalok az alábbi hatósági feladatokat látják el:

- Természetvédelmi engedélyek kiadása; hatósági bizonyítvány kiállítása;
- Kötelezések, bírságok kiadása; tevékenységtől eltiltás, annak a korlátozása, felfüggesztése;

- Ideiglenes, átmeneti védetté nyilvánítás;
- Idegenhonos, inváziós fajokkal kapcsolatos tevékenységek;
- Tájvédelemmel kapcsolatos hatósági eljárások lefolytatása;
- Szakhatósági eljárásokban közreműködés, szakkérdés vizsgálatok lefolytatása;

Országos illetékességű természetvédelmi hatóságként, ha a természetvédelmi hatósági engedély megszerzése iránti kérelem az ország egész területére vagy több területi természetvédelmi hatóság illetékességi területére irányul, valamint a K. rendelet által meghatározott egyéb esetekben a Pest Vármegyei Kormányhivatal jár el. Az országos és a területi természetvédelmi hatóság szakkérdés vizsgálatával kapcsolatos feladatkörében, vagy a szakhatóságként kijelölt hatóság a természet és a táj védelmére vonatkozó nemzeti és közösségi jogi követelményeknek való megfelelés elbírálására vonatkozó szakhatósági feladatkörében vizsgálja a védett természeti értékek és területek megőrzése, fenntartása, fejlesztése, helyreállítása, kiemelt oltalmuk biztosítása, és a közösségi és a kiemelt közösségi jelentőségű fajok, továbbá élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, fejlesztése és helyreállítása, a Natura 2000 területek egységességének biztosítása, valamint a természeti értékek és területek, a tájak és az egyedi tájértékek, valamint azok természeti rendszereinek, jellegzetességének, biológiai sokféleségének, természetes vagy természetközeli állapotának megőrzése, fenntartható használatának és helyreállításának elősegítése követelményeinek való megfelelését. A k. rendelet 3. melléklete szabályozza az egyes természetvédelmi eljárásokban vizsgálandó szakkérdéseket. A kormányhivatalok természetvédelmi, egyes konkrét hatósági eljárásokhoz kapcsolódó szakhatósági hatásköreit, és annak mértékét, azaz az eljárásba történő bevonás és közreműködés feltételeit, valamint az általa vizsgálandó szakkérdéseket is *az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet* tartalmazza.

Helyi jelentőségű védett természeti terület esetén a települési önkormányzat jegyzője, a fővárosban a főjegyző jár el a K. rendeletben meghatározott esetekben. Természetvédelmi bírságot az országos és a területi természetvédelmi hatóság, valamint a jegyző szabhat ki.

A nemzeti park igazgatóságok a természetvédelemért felelős miniszter (a továbbiakban: miniszter) irányítása alá tartozó, központi hivatalként működő központi költségvetési szerv a Nemzeti Park Igazgatóság (a továbbiakban: NPI) területi szervei. A K. rendelet 13-14.§-ai alapján

országos jelentőségű védett természeti területek természetvédelmi kezeléséért felelős szerveként az NPI-t, továbbá természetvédelmi őrszolgálatként az NPI szervezetén belül működő Természetvédelmi Őrszolgálat lett kijelölve. Az őrszolgálatok kiemelt feladata a védett természeti területek, Natura 2000 területek, a védett növény, állat- és gombafajok, a régészeti lelőhelyek megóvása, károsításának megelőzése, valamint mindezek folyamatos felmérése, nyilvántartása, bemutatása és helyreállítása. A Tvt. kimondja, hogy a védett természeti értékek és területek őrzése, megóvása, károsításának megelőzése érdekében Természetvédelmi Őrszolgálat működik valamennyi NPI szervezetében. A természetvédelmi örök rendészeti feladatot ellátó személyek, akik széleskörű intézkedési jogosultságokkal rendelkeznek.

Összefoglalás

Az emberiség léte a természet védelmétől is függ, hiszen a bolygónk ökoszisztémájának megóvása, a biológiai sokféleség megőrzése az emberiség hosszú távú fennmaradásának garanciája. Mindezek érdekében a területre vonatkozó hazai szabályozás a jogrendszer egészét lefedi, és a nemzetközi összefogás és az Uniós normáknak való megfelelés szempontjából is segíti a természetvédelmi követelmények érvényesülését. A jogi normák megtartását segítő intézmények tevékenysége pedig nélkülözhetetlen eleme a természetvédelemnek, hiszen az engedélyezési eljárások célja, hogy megakadályozzák a természetre káros tevékenységeket, projekteket, összességében a természetvédelmi hatóságok munkája nélkül természeti értékek védelme és a fenntarthatóság biztosítása nehezen lenne megvalósítható.

A természet védelmét ezért akkor szolgáljuk sikeresen, ha eltaláljuk, hogy hol és milyen módon lehet és kell a természetet oltalmunkba fogadnunk. Ha eltaláljuk, hogy milyen eszközökkel védhetjük meg a természet különféle megnyilvánulásait és velők meg bennök a természeti alkotásokat. Ha mindig és szünet nélkül törődünk azzal, hogy hol, milyen mértékig és hogyan terjeszkedhetik az emberi kultúra anélkül, hogy az értékesebb természeti alkotásokat bántaná, vagy megsemmisítené. Erőit kikezdené, vagy megrontaná. Anélkül, hogy megzavarná a természetháztartásának a rendjét, sőt talán fel is billentené annak egyensúlyát (KAÁN 1931.).

Felhasznált irodalom

- KAÁN K. (1931): *Természetvédelem és a természeti emlékek*. – Révai Testvérek Irodalmi Intézet Részvénytársaság, Budapest, 8 p.
- CSAPÓ O. (2018): *A környezeti jogi felelősség határai*. – Doktori Értekezések 17. – Pázmán Press, Budapest. 11 pp.
- CSETE L. (2005): A környezetvédelem új kihívásai, az európai normák megjelenése. – In: BEDŐ Z. (szerk.): *A rendszerváltás kihatása a természeti környezetre*. – Magyar Tudományos Akadémia Társadalomkutató Központ, Budapest. pp.: 117–118.
- FÜLÖP S. (2011): *A jövő nemzedékek országgyűlési biztosának állásfoglalása az új Alaptörvény környezetvédelmi és fenntarthatósági rendelkezéseiből eredő állami felelősségről*. (jno-258/2011)
- HARASZTHY L. (2013): *Értéktörző gazdálkodás Natura 2000 területeken*. – Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár.
- REZNEKI R. (2019): *Természetközeli gazdálkodási gyakorlatok útmutatója. Gazdálkodás Natura 2000 gyepterületeken*. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület.

Felhasznált jogszabályok

Magyarország Alaptörvénye

1985. évi 21. törvényerejű rendelet a világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló, az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete Általános Konferenciájának ülészakán Párizsban, 1972. november 16-án elfogadott egyezmény kihirdetéséről
2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
1995. évi LXXXI. törvény a Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról
2012. évi II. törvény a szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről
2012. évi C. törvény a Büntető Törvénykönyvről
2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről
2013. évi CII. törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet
Egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet
A Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V.24.) Korm. rendelet
A természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 625/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet
Az Agrárminisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 1/2023. (06.30.) AM rendelet
Alkotmánybíróság 28/1994. (v. 20.) AB határozatában



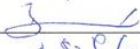





Nemzetközi egyezmények

Ramsari Egyezmény – 1971
Világörökség Egyezmény – 1972
Berni Egyezmény – 1979
Bonni Egyezmény – 1979
Whashingtoni Egyezmény – 1985
Biológiai Sokfélétség Egyezmény – 1992
Kárpátok Keretegyezmény – 2003
Európa Tanács Táj Egyezmény – 2000

A konferencia jelenléti íve

JELENLÉTI ÍV

Készült: a „*Kunhalmok védelmében '30'*” emlékkonferencián
Helyszín: Békéscsaba, Békés Vármegyei Kormányhivatal, Beliczey terem
Időpont: 2024. november 21. 10⁰⁰

<u>név, beosztás</u>	<u>aláírás</u>
1. Dr. Takács Árpád, Békés vármegye főispánja	
2. Dr. Rác András, természetvédelemért felelős államtitkár, AM	
3. Balczó Bertalan, természetvédelemért felelős helyettes államtitkár, AM	
4. Dr. Gyuricza Csaba rektor képviselőjében, Dr. Béres András campus főigazgató	
5. Dr. Tirják László, igazgató, KMNP	
6. Szelekovszky László, ny. természetvédelmi főtanácsos	
7. Dr. Rakonczai János, professor emeritus, SZTE	
8. Dr. Rákóczi Attila, főigazgató, BÉVKH	

JELENLÉTI ÍV

Készült: a „Kunhalmok védelmében '30” emlékkonferencián
 Helyszín: Békéscsaba, Békés Vármegyei Kormányhivatal, Beliczey terem
 Időpont: 2024. november 21. 10⁰⁰

név	képviselt szervezet	aláírás
1. DE. BALSZEGI GABOR	MUNKÁCS KÖZMŰVÉSZETI MŰVELEM	
2. ÁRGAY ZOLTÁN	AM Nemzeti Parki és Tájvédelmi Igazgatóság	
3. ÖNKÖR ZSÓFIA	AM	
4. MÁTYÁS PÉTER	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park	
5. SÍPOS VIRÁG KAMILLA	MATE-SZIC	
6. KÖZÖRZVÁRI KATALIN	MATE-NIT	
7. GYALOG ÁRGE	MATE AKI HAKI	
8. Bede Adam	HUN-REN ÖK	
9. Csehó András István	független kutató	
10. DEÁK BÉLA ISTVÁN	HUN-REN ÖK	
11. Valtó Orsolya	HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont	
12. Tóth Gábor Albert	Deák Ferenc Tehetséges Ifjúk (K. Szabolcs) Iskola	
13. Károspanyó Zoltán	MATE KÖTI ÖVKI	
14. Nagy Zoltán János	MATE AKI HAKI	
15. Arany János	MATE-SEIC	
16. MIHÓK PÉTERNÉ	meghívott vendég	
17. BELICZEY INREDE	- - -	Beliczey Inredez
18. JANCSA MIHÁLY	MATE KÖTI ÖVKI	
19. BUKTA ORSÉLLA	MATE-SZIC Főb.	
20. Magyaróczy Katalin	MATE-Szászvári Árb. Szöv.	
21. BALLA TAMÁS	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
22. Székely Antal István	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
23. DR. MATE KLÁUDIA	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
24. KOSZTA MIHÁLY KRISZTIÁN	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
25. Fegyőri Balázs	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
26. Bócsa Péter	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
27. LENGYEL ANITA	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
28. GREGYÁNY ZSÓFIA	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
29. Székely Katalin	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	
30. HESZÁR-BOGA ZSÓFI	Körös-Ménfőcsanak Nemzeti Park Igazgatóság	

31. KAKKÉ - LARÁÉ TETÉÁ KÁRÓÉ - MÓRÓÉ Múzeeti Park Ig. Kákké / 10
32. BOCSÉLY ANITA BÉVKH KTHF SZO Bócsély Anik
33. KOZMAKÉ DR. CHILLE MARIANNA BÉVKH KTHF Központi díszlakásépítész
34. SZILÁGYI TIBOR BÉVKH KTHF Szilágyi Tibor
35. TUSKA ADÁM BÉVKH KTHF Tuska Adám
36. Q. SIMÓNÉ BEATRIX BÉVKH d. h. n. i. f. o. l. y. G. n. i. Beatrix
37. ÁR GYULA'S PÉTER BÉVKH f. o. p. t. Á. Á. P. É. n. t. Á. Á. P. É. n. t.
38. DÓRNYAI ZSÓFIA T. Á. Á. P. É. n. t. Á. Á. P. É. n. t. Á. Á. P. É. n. t.
39. SZILÁGYI GÁBOR T. Á. Á. P. É. n. t. Á. Á. P. É. n. t. Á. Á. P. É. n. t.
40. DR. BÉKÉNYI KATALINEMESE BÉVKH KTHF Békényi Katalin
41. SUHÁNYI CSABA BÉVKH KTHF Suhányi Csaba
42. TÓTH TAMÁS BÉVKH KTHF Tóth Tamás
43. PUSKI GÁBOR BÉVKH KTHF Puski Gábor
44. RÁZS-DORBOCSI ANDRÁS KTHF Rázs-András
45. VONKORNYI KRISTINA BÉVKH KTHF Vonkornyai Krisztina
46. GÖRÖS JULIA BÉVKH KTHF Görös Julia
47. PALATINUS ISTVÁN BÉVKH KTHF Palatinus István
48. KÖNYÖK GÁBOR Múzeumi Művészeti Múzeum Könyök Gábor
49. SZILÁGYI PÉTER Múzeumi Művészeti Múzeum Szilágyi Péter
50. DEACSAK MELIKOLBÁN Múzeumi Művészeti Múzeum Deacsák Melikó
51. JENYI TERÉZ Múzeumi Művészeti Múzeum Jenyi Teréz
52. TÓRÓK-BÖLYÖK AKÁRIA BÉVKH ÉFÉŐ Tórok-Bölyök Akária
53. BENCsik-VÁRI ANITA BÉVKH ÉFÉŐ Bencsik-Vári Anik
54. DR. JLLICH AUREA ESTER BÉVKH ÉFÉŐ Dr. Jllich Aurea Ester
55. KOVÁCS JUDIT BÉVKH KTHF Kovács Judit
56. IMRELY VIRÁG BÉVKH KTHF Imrely Virág
57. EVISHÁTI ZSUZSA BÉVKH KTHF Evisháti Zsuzsa
58. VÁGY KRISTINA BÉVKH KTHF Vágy Krisztina
59. DR. BUCSILÁSIK ELTETTÉK BÉVKH KH. Bucsilásik Eltették
60. FRANCIS ROBERT BÉVKH KH. Francis Robert
61. Gábor Sándor Földművelési Érték. Gábor Sándor
62. ERŐS ANITA - - - - - Erős Anik
63. FARKAS PÉTER BÉVKH Állami Földművelési Érték. Farkas Péter
- 64.
- 65.
- 66.
- 67.

ORLENLETI IV

Készült: a kunhalmok védelméről tartott tanácskozáson
 Helyszín: Békéscsaba, Megyei Baza nagyterme
 Időpont: 1994. november 23.

név	képviselt cég	aláírás
Dr. Tóth Albert	CATÉ Földművelésügyi Miniszter	[Handwritten Signature]
Dr. Kúrti Beáta	Hum. Min. Ig.	[Handwritten Signature]
Járai Jánosné	Közigazg. Csongrád Megyei Önkormányzat	[Handwritten Signature]
Fülöp Béla	A HONAP szerkesztője	[Handwritten Signature]
Hidvegi Péter	J-MK-Széchenyi Önk.	[Handwritten Signature]
Szelekovszky László	Békési M. Önk.	[Handwritten Signature]
Demeter László	SZARVAS ÖNK.	[Handwritten Signature]
Centkó Cecília	Földm. Min.	[Handwritten Signature]
Szendy Béla	Mezőgazd. Min.	[Handwritten Signature]
Récses Csabáné	"	[Handwritten Signature]
Dr. Fehérvári János	Mezőgazd. Min.	[Handwritten Signature]
Kovács Zsuzsanna	Békéscsaba Művelődési Hely	[Handwritten Signature]
Gyarmathi István	HORTOBÁGYI NEMZETI PARK Igazgató	[Handwritten Signature]
Bertók Zsigmond	Művelődési Hely	[Handwritten Signature]
Gyarmathi Jánosné	Békéscsaba Művelődési Hely	[Handwritten Signature]
Beiki István	Önkormányzat Kladány	[Handwritten Signature]
Szelekovszky Margit	Mezői Önkormányzat	[Handwritten Signature]
Ujváry Kálmán	Község	[Handwritten Signature]
Röske Sándor	Község	[Handwritten Signature]
Szelekovszky István	Munkácsy	[Handwritten Signature]
Csiki István	H.B. Önk. Deb.	GARA ZSIGMOND
[Handwritten]	"	TÓTH PÁL
[Handwritten]	"	REMBELI GYUL
Szelekovszky Beáta	Békéscsaba Művelődési Hely	[Handwritten Signature]

JELLENLETI IV

Készült: a kunhalmok védő-inzerál tartott, transzkonferencon
 Helyszín: Békéscsaba, Megyebáza uszgyterme
 Időpont: 1994. november 23.

név	képviseelt cég	aláírás
Papp Péter	B. Sz. Áll. Víz. Békéscsaba	Papp Péter
Rockó János	Békes Dr. Képp. Á. V. Békéscsaba	Rockó János
M. Csoma Tamás	Magyar Közművelődési és Sportügyi Minisztérium	M. Csoma Tamás
Csikvári István	Dr. Károly László s. Kőrösi Angéla	Csikvári István
O. Csézy Monika	OMH Békés	O. Csézy Monika
Havasgy Péter	Eskel F. Művelem	Havasgy Péter
Holnár Sándor	Ö. Környezet Művelem	Holnár Sándor
Médgyesi Péter	Békéscsaba, Művelem	Médgyesi Péter
Árnyas György	Hajdúszoboszló, Török Árpád	Árnyas György
Buzsa László	4022 Debrecen, Hatvani István m. 35. for. 2.	Buzsa László
Bom Csenge	5600. Békéscsaba, Hárni L. tér 22. I/3.	Bom Csenge
Csima Péter	Kerteszet Egységei. Tájékoztatói Szolgálat	Csima Péter
BÉRESZASZ PÁL	Békés m. Földművelésügyi Minisztérium	Béresz Pál
FRAUND ROBERT	Környezeti Erdőgazdálkodás	Fraund Robert
Szabó István	Békés m. Művelem	Szabó István
KURUCZ KATALIN	JOIA ANDRÁS Művelem	Kurucz Katalin
SZATMÁRI INRE	BÉKÉSCSABA Művelem	Szatmári Inre
Tirják László	Körs. Hatos. Védh. Tan. Műe.	Tirják László

A jubileumi konferencián készült fotódokumentációk













Kétegyháza és Térsége Gazdakör

KÉTEGYHÁZI GAZDAKÖR



A könyv hátsó borítóján a régészeti feltárások következtében megbontott kétegyházi Török-halom látható. *Forrás: Prof. Dr. Rakonczai János*