



## A hencidai Mondró-halom, a löszgyep-vegetáció őrzője

DEÁK Balázs<sup>1\*</sup>, TÖRÖK Péter<sup>1,2</sup>, TÓTHMÉRÉSZ Béla<sup>1,2</sup> & VALKÓ Orsolya<sup>1,2</sup>

(1) MTA-DE Biodiverzitás Kutatócsoport, H-4010, Debrecen, Pf.: 71.; \*debalazs@gmail.com

(2) Debreceni Egyetem TTK Ökológiai Tanszék, H-4032, Debrecen, Egyetem tér 1.

### Mondró-halom kurgan (Hencida, East Hungary), a refugium of loess grassland vegetation

**Abstract** – Fragments of the natural grassland vegetation are often preserved only in those areas which are inadequate for arable farming. In many cases kurgans hold the last remnants of dry grasslands in lowland areas, like the Great Hungarian Plain. They also have an essential role in preserving cultural and landscape values. Moreover, they harbour several rare plant and animal species. Our aim was to explore the vegetation of the Mondró-halom kurgan (Hencida, East Hungary). Altogether we found 74 vascular plant species in the loess grassland of the kurgan. Several rare species of the Bihari-sík region, such as *Inula germanica*, *Ranunculus illyricus* and *Rosa gallica* were also detected. The steep slopes of the kurgan with various micro-sites and exposures supported a species-rich vegetation. Instead of its small area it harboured several forest steppic species and several steppic flora elements (Continental, Pontic-Mediterranean, Pontic, Pontic-Pannonic and Turanian).

**Keywords:** Bihari-sík, fragmentation, *Inula germanica*, barrow, burial mound

**Összefoglalás** – Intenzív művelésű mezőgazdasági területeken a természetes gyepevegetációnak gyakran csupán töredékei maradtak meg, rendszerint olyan helyeken, amelyek a mezőgazdasági művelésre alkalmatlannak bizonyultak. Alföldi körülmények között ilyen területek a kunhalmok, amelyek amellet, hogy kiemelkedő kulturális és tájképi értékekkel bírnak, számos ritka növény- és állatfajnak nyújtanak menedéket. Cikkünkben a hencidai Mondró-halom flóráját mutatjuk be. A halmot borító fajgazdag löszgyepben összesen 74 edényes növényfajt találtunk. A halmon számos, a Bihari-síkon ritka növényfaj fordul elő, mint például az *Inula germanica*, *Ranunculus illyricus* és a *Rosa gallica*. A halom különböző kitettséggű meredek lejtőin kialakult változatos mikro-élőhelyek hozzájárulnak a halom fajgazdagságának kialakításához és fenntartásához. Ennek is köszönhető, hogy a halmon az erdősztyeppi elemek mellett a legtöbb a Kárpát-medencében előforduló sztyepei flóraelem-típus (kontinentális, pontusz–szubmediterrán, pontuszi, pontusz–pannon és turáni) megtalálható.

**Kulcsszavak:** Bihari-sík, fragmentáció, *Inula germanica*, kurgán, kunhalom

### Bevezetés és célkitűzés

A szárazgyepek Euráziában kiemelt fontosságúak a biodiverzitás megőrzésében, mivel számos ritka és védett növény- és állatfajnak biztosítanak élőhelyet (DENGLER *et al.* 2014). Az intenzív művelésű mezőgazdasági területeken a természetes gyepe-fragmentumok csak olyan helyeken őrződhetnek meg, amelyek valamilyen okból alkalmatlanok voltak a mezőgazdasági művelésre. Ez különösen igaz azokra az élőhelyekre, amelyek jó termőképességű termőhelyeken alakultak ki, mint például a zömében mezőségi talajokon jellemző löszgyepek

(KELEMEN *et al.* 2010, TÓTH & HÜSE 2014). Ennek köszönhetően, különösen alföldi körülmények között, a löszgyepek állományainak jelentős része mezsgyéken és kunhalmokon maradt fent (ZÓLYOMI 1969, CSATHÓ 2009, PENKSZA *et al.* 2011, CSATHÓ *et al.* 2015).

A kunhalmok keletkezése i.e. 4000-tól a középkorig tehető, építésükben számos népcsoport vett részt (TÓTH 2006). A kunhalmok elsősorban a fátlan, sztyeppei régióra jellemzőek. Elterjedésük nyugati határa a Kárpát-medencében található, keleti határa pedig a mongol sztyeppéken (SUDNIK-WÓJCIKOWSKA & MOYSIYENKO 2008). A kunhalmok funkciójukat tekintve eredetileg sírhalmok (kurgán) illetve lakóhalmok (tellek) voltak (TÓTH 2006, BEDE 2014), a későbbiekben másodlagos funkciókat is betöltöttek: lehetek lakóhalmok, sírhalmok, őrhalmok, határhalmok és kultikus halmok is (DANI & HORVÁTH 2012). Funkciótól függetlenül jellemző rájuk, hogy olyan ősi, ember által létrehozott építmények, amelyek kiemelkedő tájképi, kulturális és természetvédelmi értékekkel bírnak (1996. évi LIII törvény a természet védelméről).

Viszonylag kis kiterjedésük ellenére (átlagos területük egy hektár alatt van) a kunhalmokon gyakran változatos növény- és állatvilág található. Ez leginkább annak köszönhető, hogy a kunhalmok meredek oldalait sok esetben nem tudták felszántani, és a különböző kitettségű meredek lejtőkön változatos mikro-élőhelyek és változatos mikroklíma alakul ki (VONA & PENKSZA 2004, SUDNIK-WÓJCIKOWSKA *et al.* 2011).

A magyarországi kunhalmokon leggyakrabban löszgyepi és szikes társulások őrződtek meg, a legtipikusabbak a *Salvia nemorosae* – *Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964, *Agropyro cristati* – *Kochietum prostratae* Zólyomi 1958; *Achilleo setaceae* – *Festucetum pseudovinae* Soó (1933) 1947 corr. Borhidi 1996 és az *Artemisio santonici* – *Festucetum pseudovinae* Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996 (JOÓ 2003, BEDE *et al.* 2014). A halmok számos ritka növényfaj számára nyújtanak élőhelyet, mint például a szikes gyepekre jellemző *Bassia sedoides*, *Kochia prostrata*, a löszgyepekre jellemző *Festuca javorkae*, *Phlomis tuberosa*, *Thalictrum minus*, *Stipa capillata* és kivételes esetekben árvalányhajas erdőspusztarét elemet is hordozhat, mint a *Stipa tirsia*, *Echium maculatum* vagy a *Gentiana cruciata* (ZÓLYOMI 1969, JOÓ 2003, TAKÁCS *et al.* 2013, BEDE *et al.* 2014).

TÓTH *et al.* (2014) szerint Magyarországon a történelmi időkben a kunhalmok száma elérhette a negyvenezeret, napjainkra ez a szám nagyságrendekkel csökkent (TÓTH *et al.* 2006, BEDE 2012). Megfogyatkozott számuk ellenére a halmok kultúrtörténeti és természetvédelmi jelentősége kiemelkedő (TÓTH & TÓTH 2004, BEDE 2014). A kunhalmok természetvédelmi jelentőségét az is mutatja, hogy az intenzív művelésű agrárterületeken gyakran olyan értékes élőhelyek őrzői, mint a lösz- és szikes gyepek (DEÁK *et al.* 2014a, b, VALKÓ *et al.* 2014a).

### Anyag és módszer

A kutatásunk során a Hencida község közigazgatási határában található Mondró-halom (N 47.222028° / E 21.738456°; KEF: 8796.3) vegetációját vizsgáltuk (1. ábra). A bejárásokat 2014. május 8-án és szeptember 1-jén végeztük. A vizsgálat során feljegyeztük a halmon található gyepekben előforduló edényes növényfajokat és azok összborítását. A fajnevek használata KIRÁLY (2009) nevezéktanát követi. A szárazgyepi karakterfajok, az erdőssztyeppi fajok, valamint a flórelemek besorolását HORVÁTH *et al.* (1995) alapján végeztük. A gyepekben öt ponton megmértük a növényzet magasságát, valamint a felhalmozódott avar vastagságát.

### Eredmények

A halom alapterülete szabályos kör alakú, melynek átmérője 96 méter. A halom relatív magassága 7 méter. A halomtest viszonylag érintetlen, a tetején egy oszlopot és egy

háromszögelési pontot találtunk. A halmot egy hozzávetőleg 1 méter mély árok és sűrű cserjesáv választja el a környező szántóterületektől. A halmon legeltetés vagy kaszálás nyomát nem észleltük.

A halmon négy vegetáció-típust találtunk: (1) a halom tetejét löszfalnövényzet (*Agropyro cristati* – *Kochietum prostratae* Zólyomi 1958); (2) a halom tetet túlnyomórészt jó természetességű löszgyep (*Salvio nemorosae* – *Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964) borította; (3) a keleti és déli oldalán cserjefajok előretörése volt megfigyelhető; (4) az északi részen jellegtelen fás vegetációt találtunk.



**1. ábra.** A hencidai Mondró-halom déli oldala.

Előtérben a hengeresfészű peremizs (*Inula germanica*) állományával (Deák B. felvétele).

**Fig. 1.** Southern slope of the Mondró-halom kurgan with the extended stand of german inula (*Inula germanica*) in the foreground (Hencida, East-Hungary) (photo by B. Deák).

A gyepek átlagos magassága az *Agropyro cristati* – *Kochietum prostratae* társulásban 37 cm, a *Salvio nemorosae* – *Festucetum rupicolae* löszgyepben 56 centiméter volt, a felhalmozódott avar átlagos magassága 0,5 illetve 1,5 cm, az avar átlagos borítása rendre 30%, illetve 80% volt. A gyepben a cserjék borítása 14,2% volt. A Mondró-halmon található 60×40 méteres gyepben összesen 74 edényes, ebből 69 lágyszárú növényfaj találtunk. Az alábbiakban közöljük a Mondró-halom gyepvel borított részén megtalált edényes növényfajok listáját, a fajnevek után megadva a fajok teljes gyepterületre vonatkoztatott százalékos borításértékeit. A szárazgyepi karakterfajokat (*Festuco-Brometea*) aláhúzással, az erdősztyeppi fajokat csillaggal (\*) jelöltük (HORVÁTH *et al.* 1995).

*Achillea collina* (0,1); *Agropyron cristatum* (0,3); *Ajuga genevensis* (0,3); *Anthoxanthum odoratum* (0,7); *Asparagus officinalis* (1); *Aster sedifolius\** (0,3); *Betonica officinalis\** (2); *Bromus hordeaceus* (0,5); *Bromus sterilis* (0,1); *Calamagrostis epigeios* (2); *Capsella bursa-pastoris* (0,1); *Cardaria draba* (0,1); *Carduus acanthoides* (0,5); *Carex praecox* (0,1); *Centaurea scabiosa* (0,1); *Cerastium brachypetalum* (0,1); *Chenopodium album* (0,1); *Crataegus monogyna* (0,1); *Crepis tectorum* (0,1); *Dactylis glomerata* (0,1); *Descurainia sophia* (0,3); *Dianthus pontederæ* (0,1); *Elymus hispidus* (11); *Eryngium campestre* (0,3); *Falcaria vulgaris* (0,1); *Fallopia convolvulus* (0,1); *Festuca rupicola* (15); *Filipendula vulgaris* (0,7); *Fragaria viridis* (0,3); *Galium spurium* (0,1); *Galium verum* (0,5); *Geum urbanum* (2); *Glechoma hederacea* (0,1); *Hypericum perforatum* (0,3); *Inula germanica* (27); *Kochia prostrata* (2,5); *Koeleria cristata* (0,3); *Lamium amplexicaule* (0,1); *Lamium purpureum* (0,1); *Lathyrus tuberosus* (0,1); *Lychnis viscaria* (0,1); *Medicago lupulina* (0,1); *Medicago sativa* (0,1); *Muscari comosa* (0,5); *Myosotis stricta* (0,1); *Ornithogalum umbellatum* agg. (0,1); *Phragmites australis* (0,5); *Poa angustifolia* (2); *Potentilla argentea* (0,1); *Prunus spinosa* (8); *Pseudolysimachion spicatum* (0,3); *Ranunculus illyricus\** (0,1); *Rosa canina* (4); *Rosa gallica\** (2); *Rumex patientia* subsp. *patientia* (0,5); *Salvia pratensis* (0,5); *Saxifraga bulbifera* (0,1); *Seseli* sp. (2); *Stachys recta* (0,3); *Stellaria graminea* (0,1); *Teucrium chamaedrys\** (18); *Thalictrum minus\** (1); *Thesium linophyllum\** (0,5); *Thymus glabrescens* (0,7); *Trifolium alpestre* (0,1); *Trifolium arvense* (0,1); *Tripleurospermum perforatum* (0,1); *Ulmus laevis* (0,1); *Valerianella locusta* (0,1); *Verbascum phoeniceum* (0,3); *Veronica arvensis* (0,1); *Vicia grandiflora* (0,3); *Vicia hirsuta* (0,3); *Viola kitaibeliana* (0,1).

A Mondró-halom területén három védett növényfaj volt jelen. A legnagyobb állománya a hengeresfészű peremizsnek (*Inula germanica*) volt (2000 tő). A hengeresfészű peremizs előfordulására történő hivatkozást Soó (1938) Bihari-síkról közölt flóraművében találtunk: a fajt STEFFEK (1864) és SIMONKAI (1890) jelezte Nagyvárad közeléből. A Mondró-halomon talált további védett fajok a selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*, 2 tő) és a réti őszirózsa (*Aster sedifolius*, 15 tő). Míg a selymes boglárkáról nem találtunk sem irodalmi sem herbáriumi adatot, a réti őszirózsa számos Biharban gyűjtött példánya van elhelyezve a Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék herbáriumában (TAKÁCS *et al.* 2014).

További érdekes florisztikai adat a heverő seprőfű (*Kochia prostrata*), taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*), gumós kötörőfű (*Saxifraga bulbifera*), bérci here (*Trifolium alpestre*), parlagi rózsza (*Rosa gallica*), enyves szurokszegfű (*Lychnis viscaria*) és a közönséges borkóró (*Thalictrum minus*) előfordulása. A *Saxifraga bulbifera* előfordulásáról a Bihari-síkon négy irodalmi adat tesz említést. Máthé Imre a hencidai Csere-erdőből (Soó & MÁTHÉ 1938), SIMONKAI (1890) Biharszentandrásról, STEFFEK (1864) Nagyvárad környékéről írta le a fajt. A Debreceni Egyetem herbáriumában a faj két, a térségből származó példánya lett elhelyezve: Kovács L. gyűjtése (1926) a hencidai Csere-erdőből, és Gulyás G. gyűjtése (2014) a konyári Angyalosi-mellékcsatorna melletti sziki erdőssztyepről (TAKÁCS *et al.* 2014). A *Rosa gallica* egyetlen Biharból származó adatát a Debreceni Egyetem herbáriumában találtuk meg (Berettyóújfalu, 2011, Molnár V. *et al.*). A *Lychnis viscaria* bihari előfordulásáról SIMONKAI (1890) és STEFFEK (1864) tesz említést Nagyvárad közeléből. Máthé Imre a hencidai Csere-erdőből írta le a fajt (Soó & Máthé 1938). A Debreceni Egyetem herbáriumában a faj két példánya van elhelyezve: KOVÁCS L. 1936-os gyűjtése a hencidai Csere-erdőből és egy ismeretlen gyűjtő adata Sáránról (TAKÁCS *et al.* 2014).

A cserjésedő rész hozzávetőlegesen a halom 30%-át borította. Főként kökény, egybibés galagonya és fekete bodza magas borítása jellemezte, a zárt cserjeborítás alatt a lágyszárú szint jelentősen visszaszorult. Érdekes módon a cserjék alatt nagyobb borítással volt jelen két olyan faj, amelyek a térségben ritkák és mezofil élőhelyekre jellemzők (*Saxifraga bulbifera* és *Betonica officinalis*). Ennek oka valószínűleg a cserjék által biztosított hűvösebb

és nedvesebb mikroklíma. A fás vegetációban, ami a halom 10%-át borította, elsősorban a szürke nyár, fehér akác és mezei juhar dominált, a cserjeszintben pedig a kökény, egybibés galagonya és fekete bodza. Az aljnövényzet többnyire jellegtelen volt, viszont említésre érdemes a *Ranunculus ficaria* előfordulása.

### Eredmények értékelése

A Mondró-halmon táji szinten is igen jó állapotú löszgyep őrződött meg, annak ellenére, hogy az I–III. katonai felmérések alapján a halom környezetére a 18. századtól kezdve a szántóföldi gazdálkodás volt jellemző. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a halom oldala igen meredek, így beszántása nem volt lehetséges. Jelenleg a halmot egy igen mély árok és többé-kevésbé áthatolhatatlan cserjesáv veszi körül, ami szintén hozzájárul a halmon található löszgyep fennmaradásához, mert jelentősen nehezíti a halom esetleges szántóföldi művelését.

A halom refúgiumként szolgál a löszvegetáció számára, ami kis kiterjedésben, de igen nagy fajgazdagságban maradt fenn napjainkig. A kunhalmok refúgium szerepe igen jelentős a Bihari-síkon, ahol a jó termőképességű talajokon a löszgyepi vegetáció termőhelyeinek jelentős részét már évszázadok óta művelésbe vonták, így az értékes fajgazdag gyepek területe jelentősen csökkent. Bár tapasztalataink alapján a térségben a Mondró-halom az egyik legjobb természetességű és emellett kiemelkedően fajgazdag kunhalom, több olyan halom (Inacs-halom, Hegyes-halom, Erdő-halom, Béka-halom, Ebéd-halom, Makkosi-halom, Róka-halom, Kornyo-halom és Török-halom) is található a Bihari-síkon, amely jó állapotú löszgyepi vegetációt hordoz.

A halom speciális helyzete, meredeksége és viszonylagos háborítatlansága miatt kiemelkedően változatos a növényzet flóraelem-összetétele. Az általunk vizsgált egy hektárnál is kisebb gyeppragmentumon a legtöbb a kárpát-medencei sztyeppe flóraelem-típus (kontinentális, pontusz–szubmediterrán, pontuszi, pontusz–pannon és turáni) megtalálható. Emellett a halmon számos erdőssztyeppfaj is előfordul.

A kunhalmoknak a fragmentált kultúrtájokban nagy szerepük van az eredeti növényzet és a kistájra jellemző növényközösségek és ritka fajok megőrzésében, amely különösen igaz a hencidai Mondró-halom esetében. A kunhalmok természetvédelmi szempontból kiemelt figyelmet érdemelnek, mert a rajtuk található általában kis kiterjedésű gyeppragmentumok igen sérülékenyek, számos esetben fenyegeti őket a beszántás, beépítés vagy az erdősítés (BEDE 2014, TÓTH & TÓTH 2004). A bejárás tanulsága alapján a halmon található vegetáció megőrzése rövid távon biztosított, azonban a jövőben számos, a kezelés elmaradásával járó negatív hatásra lehet számítani, mint például a fásszárú fajok valamint a tereszetris nád előretörése, avarfelhalmozódás és a kistermetű fajok visszaszorulása. A fajgazdag löszgyepi élőhely fennmaradása érdekében a jövőben mindenképpen szükség lehet természetvédelmi célú beavatkozásokra, mint a néhány évenkénti kézi kaszálásra és a részleges cserjeirtásra (DEÁK & TÓTHMÉRÉS 2006, VALKÓ *et al.* 2011, VALKÓ *et al.* 2012, VALKÓ *et al.* 2014b, KELEMEN *et al.* 2014, MOLNÁR *et al.* 2014).

### Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönik Takács Attilának a Debreceni Egyetem herbáriumi adatainak kigyűjtésében nyújtott segítségét. Hálásak vagyunk Csathó András Istvánnak és Tóth Csabának a bírálat során nyújtott hasznos tanácsaiért és észrevételeiért. A szerzőket a kézirat elkészítése során az OTKA PD 100 192 és PD 111 807 sz. pályázatai támogatták.

## Irodalomjegyzék

- BEDE Á. (2012): Beszámoló a Békés megyei Kis-Sárrét halmainak felméréséről. – In: KISFALUDI J. (szerk.), *Régészeti kutatások Magyarországon 2010*. – Kulturális Örökségvédelmi Hivatal – Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, pp. 55–73.
- BEDE Á. (2014): Beszámoló a Békés megyei Nagy-Sárrét halmainak felméréséről. – *Crisicum* 8: 17–43.
- BEDE Á., CSATHÓ A. I., CZUKOR P., PÁLL D. G., SZILÁGYI G. & SÜMEGI P. (2014): A hortobágyi Ecse-halom geomorfológiai, tájtörténeti, botanikai, szedimentológiai és mikromorfológiai vizsgálatának előzetes eredményei. – In: SÜMEGI P. (szerk.), *Környezetföldtani és környezettörténeti kutatások a dunai Alföldön*. – GeoLitera – SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport, Szeged, pp. 29–41.
- CSATHÓ A. I. (2009): A mezsgyék természetvédelmi jelentősége és védelmük időszerúsége. – *Természetvédelmi Közlemények* 15: 171–181.
- CSATHÓ A. I., BEDE Á., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, B., MOYSIYENKO, I., DEMBICZ, I. & SALLAINÉ KAPOCSI J. (2015): A szagtalan rezeda (*Reseda inodora* Rchb.) előfordulása a Tiszántúlon. – *Kitaibelia* 20: 48–54.
- 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. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2006): Kaszálás hatása a növényzetre a Nyírólapos (Hortobágy) három növénytársulásában. – In: MOLNÁR E. (szerk.), *Kutatás, oktatás, értékkeremtés*. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 169–180.
- DEÁK B., VALKÓ O., TÖRÖK P. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2014a): Solonetz meadow vegetation (*Beckmannion eruciformis*) in East-Hungary – an alliance driven by moisture and salinity. – *Tuexenia* 34: 187–203.
- DEÁK B., VALKÓ O., ALEXANDER C., MÜCKE W., KANIA A., TAMÁS J. & HEILMEIER H. (2014b): Fine-scale vertical position as an indicator of vegetation in alkali grasslands – case study based on remotely sensed data. – *Flora* 209: 693–697.
- DENGLER, J., JANIŠOVÁ, M., TÖRÖK P. & WELLSTEIN, C. (2014): Biodiversity of Palaeartic grasslands: a synthesis. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 182: 1–14.
- HORVÁTH F., DOBOLYI K., MORSCHHAUSER T., LÓKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (1995): *Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attributum állomány*. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 267 pp.
- JOÓ K. (2003): Kunhalomkutatások (A Csípő-halom vegetációja). – *Tájökológiai Lapok* 1: 87–96.
- KELEMEN A., TÖRÖK P., DEÁK B., VALKÓ O., LUKÁCS B. A., LENGYEL SZ. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2010): Spontán gyepregeneráció extenzíven kezelt lucernásokban. – *Tájökológiai Lapok* 8: 33–44.
- KELEMEN A., TÖRÖK P., VALKÓ O., DEÁK B., MIGLÉCZ T., TÓTH K., ÓLVEDI T. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2014): Sustaining recovered grasslands is not likely without proper management: vegetation changes and large-scale evidences after cessation of mowing. – *Biodiversity & Conservation* 23: 741–751.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 616 pp.
- MOLNÁR Zs., HORVÁTH A., CSATHÓ A. I., LENDVAI G. & BARTHA S. (2014): 6250 Síksági pannon löszszippek. – In: HARASZTHY L. (szerk.), *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. – Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, pp. 810–816.
- PENKSZA K., KISS T., HERCZEG E., NAGY A. & MALATINSZKY Á. (2011): Anthropogenic impacts and management of natural grasslands on kurgans. – In: PETŐ Á. & BARCI A. (szerk.), *Kurgan studies: An environmental and archaeological multiproxy study of burial mounds in the Eurasian steppe zone*. – BAR International Series. Oxford, pp. 329–338.
- SIMONKAI L. (1890): Nagyvárad és vidéke növényvilága. – In: BUNYITAY V. (szerk.), *Nagyvárad természetrajza*. pp. 47–137.
- SOÓ R. & MÁTHÉ I. (1938): *A Tiszántúl flórája*. – Institutio Botanici Universitatis Debreceniensis, Debrecen, 192 pp.
- STEFFEK, A. (1864): Übersicht der bei Grosswardein bis jetzt beobachteten Phanerogamen. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 14: 169–187.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, B. & MOYSIYENKO, I. I. (2008): The floristic differentiation of Microhabitats within Kurgans in the desert steppe zone of Southern Ukraine. – *Acta Societas Botanicorum Poloniae* 77: 139–147.

- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, B., MOYSIYENKO, I. I., ZACHWATOWICZ, M. & JABŁOŃSKA, E. (2011): The value and need for protection of kurgan flora in the anthropogenic landscape of steppe zone in Ukraine. – *Plant Biosystems* 145: 638–653.
- TAKÁCS A., NAGY T., FEKETE R., LOVAS-KISS Á., LJUBKA T., LÖKI V., LISZTES-SZABÓ ZS. & MOLNÁR V. A. (2014): A Debreceni Egyetem Herbárium (DE) I: A „Soó Rezső Herbárium”. – *Kitaibelia* 19: 142–155.
- TAKÁCS A., SCHMOTZER A. & SÜLYOK J. (2013): Florisztikai adatok a Sajó–Hernád-sík területéről. – *Kitaibelia* 18: 73–88.
- TÓTH A. & TÓTH CS. (2004): A kunhalom-program általános tapasztalatai. – In: TÓTH A. (szerk.), *A kunhalmokról - más szemmel*. Kisújszállás – Debrecen, pp. 171–180.
- TÓTH CS. (2006): Az országos kunhalomfelmérés eredményei a földtani értékvédelem szemszögéből. – *Geology, Geomorphology, Physical Geography* 1: 129–135.
- TÓTH CS., PETHE M. & HATHÁZI Á. (2014): The application of earth science-based analyses on a twin-kurgan in Northern Hungary. – *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 9: 19–20.
- TÓTH K. & HÜSE B. (2014): Soil seed banks in loess grasslands and their role in grassland recovery. – *Applied Ecology and Environmental Research* 12: 537–547.
- VALKÓ O., TÓTHMÉRÉSZ B., KELEMEN A., SIMON E., MIGLÉCZ T., LUKÁCS B. & TÖRÖK P. (2014a): Environmental factors driving vegetation and seed bank diversity in alkali grasslands. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 182: 80–87.
- VALKÓ O., TÖRÖK P., DEÁK B. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2014b): Prospects and limitations of prescribed burning as a management tool in European grasslands. – *Basic and Applied Ecology* 15: 26–33.
- VALKÓ O., TÖRÖK P., MATUS G. & TÓTHMÉRÉSZ B. (2012): Is regular mowing the most appropriate and cost-effective management maintaining diversity and biomass of target forbs in mountain hay meadows? – *Flora* 207: 303–309.
- VALKÓ O., TÖRÖK P., TÓTHMÉRÉSZ B. & MATUS G. (2011): Restoration potential in seed banks of acidic fen and dry-mesophilous meadows: Can restoration be based on local seed banks? – *Restoration Ecology* 19: 9–15.
- VONA M. & PENKSZA K. (2004): A szentesi Kántor-halom vegetációjának változása és ennek összefüggése a talaj vízháztartásával. – *Tájökológiai Lapok* 2: 341–348.
- ZÓLYOMI B. (1969): Földvárak, sáncok, határmezsgyék és a természetvédelem. – *Természet Világa* 100: 550–553.