

SZŰCS PÉTER¹, FINTHA GABRIELLA¹ & TAMÁSI GERGŐ²

MOHAADATOK A GÖDÖLLŐI VÁROSI KÖZTEMETŐBŐL

¹Eszterházy Károly Egyetem, TTK, Biológiai Intézet, Növénytani és Növényélettani Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 4.; ²Eszterházy Károly Egyetem, TTK, Biológia BSc szak, 3300 Eger, Leányka u. 4.

E-mail: szucs.peter@uni-eszterhazy.hu

Összefoglalás

Jelen munka egy hosszabb távú, bryoflorisztikai kutatás kezdeti eredményeit közli Gödöllő város köztemetőjéből. A kutatási területen a terepi gyűjtéseket 2020. július és augusztus hónapokban végeztük el. A temető területéről eddig 28 taxon került meghatározásra, melyek között 1 májmoha és 27 lombosmoha szerepel. Az azonosított fajok többsége hazai viszonylatban gyakori és közönséges. Természetvédelmi szempontból figyelmet érdemlő fajok a *Brachythecium albicans* és a *Syntrichia virescens*, illetve veszélyeztetettség közeli státuszú a *Brachythecium glareosum*, a *Nyholmia obtusifolia* és a *Pseudocrossidium revolutum* lombosmohák.

Kulcsszavak: épített környezet, mohaflóra, Közép-Magyarország, diverzitás, vörös lista

Elfogadva: 2020. 12. 03.

Elektronikusan megjelent: 2021.

PÉTER SZŰCS, GABRIELLA FINTHA & GERGŐ TAMÁSI

PRELIMINARY RESULTS OF BRYOFLORESTICAL INVESTIGATION IN CEMETERY OF GÖDÖLLŐ TOWN

¹*Eszterházy Károly University, Faculty of Natural Sciences, Institute of Biology, Department of Botany and Plant Physiology; H 3300 Eger, Leányka u. 4.*; ²*Eszterházy Károly University, Faculty of Natural Sciences, Biology BSc; 3300 Eger, Leányka u. 4.*

E-mail: szucs.peter@uni-eszterhazy.hu

Abstract

Present paper describes the preliminary result of bryofloristical investigation in the cemetery of the Hungarian town. The study was started in July of 2020, altogether 28 bryophyte taxa (1 liverworts and 27 mosses) were identified from the cemetery. Most detected bryophytes are common in Hungary. Notable species from the territory: *Brachythecium albicans*, *Brachythecium glareosum*, *Nyholmiella obtusifolia*, *Pseudocrossidium revolutum*, *Syntrichia virescens*.

Keywords: *artificial environment, bryophyte flora, Central Hungary, diversity, red list*

Accepted: 03. 12. 2020.

Published online: 2021.

Bevezetés

Az urbánus környezet funkcionális zöldfelületeinek növelését és a már meglévő zöldterületek megővését az európai országokban egyre fontosabbnak tartják, így e helyek florisztikai vizsgálatai egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a hazai városi ökológusok és botanikusok körében is (HÜSE és RADÓCZ, 2016; WIRTH és mtsai., 2020). Ilyen szemi-urbánus és urbánus zöldterületeknek tekinthetők a városközeli vagy a városi temetők, melyeknek az edényes flórákutatása hazánkban jól dokumentált (Molnár, 2018).

A mohaflóra összetétele és diverzitása ritkán képezi a városi területeket célzó florisztikai felmérések részét.

Közép-kelet-európai viszonylatban az épített környezethez tartozó temetők mohaflórájáról viszonylag kevés ismerettel rendelkezünk. Lengyelországból Fudali (2001; 2006), Szlovákiából Mišíková és munkatársai (Mišíková és mtsai., 2018) közöltek adatokat és végeztek leíró jellegű statisztikai összehasonlítást

a temetkezési helyek mohafldráját illetően. Magyarországon célzott és teljességre törekvő, hasonló területeket érintő bryológiai munka nem ismert. Az elmúlt években Almásfüzitő (Szűcs és mtsai., 2017) és Balaton (ZSÓLYOM és Szűcs, 2018) községek temetőiből történt említhető adatközlés.

Jelen közleményünkben a gödöllői városi temetőben 2020 nyarán megkezdett mohafldrisztikai vizsgálatok előzetes eredményeit adjuk közre.

Kutatási terület ismertetése

Jelen kutatási terület a gödöllői Dózsa György úti köztemető, mely a város központjában helyezkedik el, 7 hektáros területen. 1746-ban létesült a temető elődje, mely akkor még kellő távolságra helyezkedett el a várostól, napjainkra a terület köré épült a város, és így teljesen urbanus környezetnek tekinthető funkcionális zöldfelületté vált, távol a természetes zöldövezettől.

Gödöllő város Pest megyében, a Gödöllői-dombság kistáj részeként a Rákospatak völgyében terül el. A kistáj fekvése, geológiai és éghajlati adottságai alapján átmeneti zónának tekinthető az Észak-magyarországi-középhegység és az Alföld között, ami a két nagytáj közé önálló dombvidékként ékelődik. A jelen felszíni formák kialakulása a felső pliocénhoz köthető, döntően dunai eredetű folyami homok és a Kárpátokból érkező folyók járultak hozzá a táj feltöltődéséhez. A terület északnyugati részére homokkő és kavics települt, amit az Alföld medencéje felé eső peremen felső-pannoniai homokos agyag vált, melyre az Ős-Duna és mellékfolyói által lerakott folyóvízi üledék rakódott (LÁNG, 1967; DEMÉNY, 2007).

A térség éghajlata átmeneti, a 200 méternél magasabb területek és a kistáj északi része mérsékelten hűvös–mérsékelten száraz, a többi terület mérsékelten meleg–száraz. A kettősség döntően a dombvidék északi és déli része között figyelhető meg, melynek eredményeképpen egyedi mezoklíma alakult ki a kistájban. Az évi középhőmérséklet északon 9,5–9,7 °C, az évi napfénytartam 1950 óra körül van, míg az évi csapadékmennyiség 540–580 mm közötti. A kistáj éghajlata jellemzően a mérsékelten melegigényes kultúráknak kedvez, míg a magasabb területei leginkább erdőgazdálkodásra hasznosíthatóak. Az uralkodó és egyben legerősebb szélirány az északnyugati. A kistáj meghatározó vízfolyása a Rákospatak, a patak hossza 37,5 km. A patak főága Gödöllő várostól észak-északnyugatra ered. A patak vizét több helyen már régóta tóvá duzzasztották (LÁNG, 1967; DEMÉNY 2007).

A Gödöllői-dombság platóin jellemzőek a gyertyános-tölgyeshez hasonló, de bükkös elemekben és gyertyánban szegényebb mezei juharos-tölgyesek (DEMÉNY, 2007; DÖVÉNYI, 2010).



1. ábra. A régi, elhanyagolt sírépítmények gyakran ideális mohaélőhelyek (fotó: Tamási Gergő).

A kutatási területen közel 8000 sírhely található. A sírok többnyire ápolts, viszonylag új síremlékek, melyek többsége sima felszínű műkőből és márványból készült.

A temetőben nyílt gyepek a bejárattól balra eső több mint 1 hektáros területen található. A temetőnek ez a része elhanyagolt, itt területkezelés nem történik, néhány régi síremlék csak helyenként fordul elő a borostyánnal borított szakaszon (1. ábra).

A sétányokat helyenként parkfák szegélyezik, leggyakoribb telepített fajok az *Acer campestre*, a *Tilia cordata* és a *Thuja orientalis*.

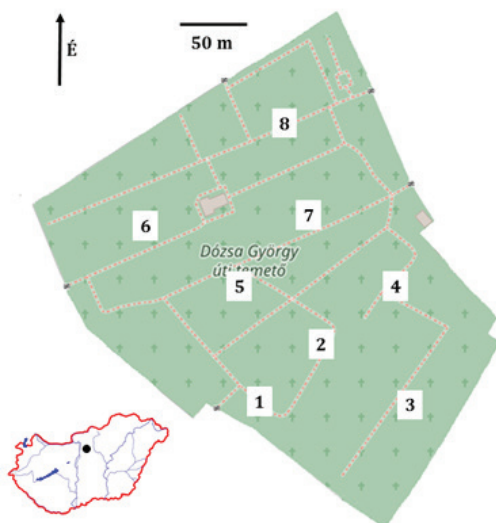
Anyag és módszer

A terepi gyűjtések 2020 júliusában és augusztusában történtek, a mikroszkópos határozást fény- és sztereomikroszkóppal végeztük, melyhez határozókönyveket (SMITH, 2004; ATHERTON és mtsai., 2010; LÜTH, 2019) vettünk igénybe. A begyűjtött példányok az Eszterházy Károly Egyetem Növénytan és Növényélettani Tanszékének Kriptogám Herbáriumában (EGR) kerültek elhelyezésre. A fajok megnevezését májmohák és lombosmohák esetében egységesen HODGETTS és mtsai. (2020) munkája alapján végeztük.

Gyűjtési helyek

A feltüntetett gyűjtési lokalitások (2. ábra) adataira vonatkozóan megadjuk a gyűjtési hely sorszámát, az élőhely megnevezését, a gyűjtés idejét és a GPS-koordinátákat.

1. árnyékos mészkő, műkő, homokos talaj (2020. 07. 21.) N47.601257° E19.340388°
2. járdaszegély, beton, homokos talaj, műkő (2020. 07. 21.) N47.601705° E19.341118°
3. nyílt füves gyeper, műkő (2020. 07. 21.) N47.600938° E19.342116°
4. kaszált gyeper, homokos talaj, műkő, beton (2020. 07. 21., 2020. 07. 23.) N47.601915° E19.341622°
5. árnyékos beton, műkő, kavicsos talaj (2020. 07. 23.) N47.602038° E19.339959°
6. száraz homokos talaj, műkő, kavicsos talaj, beton (2020. 07. 23.) N47.602233° E19.339197°
7. árnyékos műkő, füves talaj, beton, fakéreg (2020. 08. 03., 2020. 08. 04.) N47.60266° E19.340989°
8. száraz homokos talaj, műkő, beton (2020. 08. 03.) N47.603080° E19.341075°



2. ábra. A település fekvése és a gyűjtési pontok elhelyezkedése. (forrás: © OpenStreetMap közreműködők)

Eredmények

Az eddigi határozási eredmények alapján összesen 1 májmoha és 27 lombosmoha azonosítása történt meg a kutatási területről. Természetvédelmi szempontból figyelmet érdemel a *Brachythecium albicans*, a *Syntrichia virescens*, és veszélyeztetettség közeli státuszú a *Brachythecium glareosum*, a *Nyholmiella obtusifolia* és a *Pseudocrossidium revolutum* lombosmohák. A többi azonosított mohafaj döntő hányada a vizsgált hazai településeken (Szűcs és mtsai., 2017; ZsÓLYOM és Szűcs, 2018) szintén előfordul.

Enumeráció – Felsorolás

Az azonosított taxonokat, különválasztva a lombos- és májmohákat, alfabetikus sorrendben soroljuk fel. A fajnevek author neve után szerepel a fajok veszélyeztetettségi besorolásának rövidítése. A használt kategóriák a hazai vörös lista alapján (PAPP és mtsai., 2010): LC – nem fenyegetett; LC-att – nem fenyegetett, de figyelmet érdemlő; NT – veszélyeztetettség közeli. Ezt követi a faj a kutatási területen belüli lokalitása és az aljzat megadása.

Marchantiophyta – Májmohák

Radula complanata (L.) Dumort. – LC – 7: *Acer campestre* kéreg

Bryophyta – Lombosmohák

- Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – LC – 2, 8: műkő; 1, 2, 3, 6, 7: talaj
Barbula unguiculata Hedw. – LC – 7: műkő; 8: talaj
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp. – LC-att – 7: talaj
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp. – NT – 6: talaj
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. – LC – 1, 2, 3, 6, 8: talaj
Bryum argenteum Hedw. – LC – 2, 4, 5, 7: műkő
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – LC – 2, 5: talaj; 4, 5, 7: műkő
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch – LC – 7: műkő
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. – LC – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8: műkő; 1: mészkő
Homomallium incurvatum (Schr. ex Brid.) Loeske – LC – 1, 2, 3, 5, 7: műkő
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp. – LC – 7: műkő
Hypnum cupressiforme Hedw. – LC – 1, 2, 3: talaj; 5, 7, 8: műkő
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* – LC – 8: műkő
Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen & E.Warncke (Syn.: *Orthotrichum obtusifolium*) – NT – 7: *Thuja orientalis* kéreg
Orthotrichum anomalum Hedw. – LC – 5, 7: műkő
Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid. – LC – 1, 4, 6: műkő
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske – LC – 1, 4, 5, 6, 7, 8: talaj; 2, 3: műkő
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T. J. Kop. – LC – 1, 4: talaj
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop. – LC – 1, 2, 3, 4: talaj
Pseudocrossidium revolutum (Bird.) R.H. Zander – NT – 1: mészkő
Ptychostomum imbricatulum (Müll.Hal.) Holyoak & N.Pedersen (Syn.: *Bryum caespiticium*) – LC – 7: műkő
Ptychostomum moravicum (Podp.) Ros & Mazimpaka (Syn.: *Bryum moravicum*) – LC – 6: *Salix* kéreg; 7: *Thuja orientalis* kéreg; 8: talaj
Schistidium crassipilum H. H. Blom – LC – 3, 4, 5: műkő
Streblochum convolutum (Hedw.) P.Beauv. (Syn.: *Barbula convoluta*) – LC – 2: talaj

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – LC – 4, 5, 6, 7: műkő
Syntrichia virescens (De Not.) Ochyra – LC-att – 1: műkő
Tortula muralis Hedw. – LC – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8: műkő

Köszönetnyilvánítás

A harmadik szerző munkája az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-1 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A szerzők köszönetet mondanak a kézirat lektorainak hasznos javaslataikért.

Felhasznált irodalom

- ATHERTON, I., BOSANQUET, S., LAWLEY, M. (eds.) (2010). *Mosses and liverworts in Britain and Ireland: A field guide*. British Bryological Society, Plymouth, 848 pp.
- DEMÉNY, K. (2007). A Gödöllői-dombság általános bemutatása. *Tájökológiai lapok* 5(2): 213–223.
- DÖVÉNYI, Z. (szerk.) (2010). *Magyarország kistájainak katasztere*. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp.
- FUDALI, E. (2001). The ecological structure of the bryoflora of Wrocław's parks and cemeteries in relation to their localization and origin. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 70: 229–235.
DOI: <https://doi.org/10.5586/asbp.2001.030>
- FUDALI, E. (2006). Influence of city on bryophyte floristical and ecological diversity in parks and cemeteries. *Biodiv Res and Conserv*, 1-2, 131–137.
- HODGETTS, N. G., SÖDERSTRÖM, L., BLOCKEEL, T. L., CASPARI, S., IGNATOV, M. S., KONSTANTINOVA, N. A., LOCKHART, N. B. PAPP, B., SCHRÖCK, C., SIM-SIM, M., BELL, D., BELL, N. E., BLOM, H. H., BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A., BRUGUÉS, M., ENROTH, J., FLATBERG, K. I., GARILLETI, R., HEDENÄS, L., HOLYOAK, D. T., HUGONNOT, V., KARIYAWASAM, I., KÖCKINGER, H. KUČERA, J., LARA, F. PORLEY, R. D. (2020). An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42(1), 1–116.
DOI: <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
- HÜSE, B., RADÓCZ, SZ. (2016). Városi gyepes területek szerepe a biodiverzitás fenntartásában – Esettanulmány Debrecen város zöldterületeinek felmérésében. *Gyepgazdálkodási közlemények*, 14(1), 9–17.
- LÁNG, S. (1967). *A Cserhát természeti földrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 pp.

- LÜTH, M. (2019). *Mosses of Europe – A Photographic Flora*; set of 3 volumes, Poppen & Ortmann, Freiburg, 1360 p.
- MIŠÍKOVÁ, K., ORBÁNOVA, M. GODOVIČOVÁ, K. (2018). Bryophytes in cemeteries in the small Carpathian region (Slovakia). *Acta Botanica Universitatis Comenianae*, 53, 45–53.
- MOLNÁR, V. A. (szerk.) (2018). Élet a halál után. *A temetők élővilága*. Debreceni Egyetem TTK Növényélettani Tanszék, Debrecen, 216 pp.
- PAPP, B., ERZBERGER, P., ÓDOR, P., HOCK, Zs., SZÖVÉNYI, P., SZURDOKI, E., TÓTH, Z. (2010). Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. *Studia botanica hungarica*, 41, 31–59.
- SMITH A. J. E. (2004). *The moss flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press, Cambridge, 1012 pp.
- SZÚCS, P., PÉNZES-KÓNYA, E. HOFMANN, T. (2017). The bryophyte flora of the village of Almásfüzitő, a former industrial settlement in NW-Hungary. *Cryptogamie, Bryologie*, 38(2), 153–170.
DOI: <https://doi.org/10.7872/cryb/v38.iss2.2017.153>
- WIRTH, T., KOVÁCS, D., CSIKY J. (2020). Adatok és kiegészítések a magyarországi adventív flóra kivadult, meghonosodott és potenciális inváziós fajainak ismeretéhez. *Kitaibelia*, 25(2), 111–156.
DOI: <https://doi.org/10.17542/kit.25.111>
- ZSÓLYOM, D., SZÚCS, P. (2018). Balaton település (Heves megye) mohafldrója. (The bryophyte flora of Balaton village (Heves county, Hungary)). *Botanikai Közlemények*, 105(2), 231–242.
DOI: <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2018.105.2.231>