



A Szarvasi Arborétum mohafldrája

NAGY Zoltán^{1*} & JAKAB Gusztáv²

(1) H-6723, Szeged, Hóbiárt Basa u. 8.; *novenybiologus@gmail.com
(2) Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Környezettudományi Intézet,
Vízgazdálkodási és Klímaadaptációs Tanszék, Gödöllő

Bryophyte flora of the Arboretum of Szarvas (Hungary, Békés county)

Abstract – In this study we present the current moss and liverwort flora of the Arboretum of Szarvas. The observations were made in 2017, 2019, 2020 and 2021. Altogether 95 bryophyte taxa (7 liverworts and 88 mosses) were identified. Most of them are considered to be common in Hungary, however some species are rare in the Great Hungarian Plain: *Lophocolea coadunata*, *Climacium dendroides*, *Hylocomiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Ulotia crispula*, *Zygodon rupestris*. These results also confirm the conservational and scientific value of the arboretum.

Keywords: biodiversity, bryofloristics, Great Hungarian Plain, liverworts, mosses

Összefoglalás – Ebben a munkában a szarvasi Arborétum mohafldráját mutatjuk be. A terület bejárása 2017-ben, 2019-ben, 2020-ben és 2021-ben történt meg. Az arborétumban leírt viszonylag nagy fajszám (7 májmoha faj és 88 lombosmoha faj) kiemelkedő az Alföld és a Tiszántúl területén. A fajok többsége közönséges Magyarországon, de néhány moha nagyon ritka a Tiszántúlon: *Lophocolea coadunata*, *Climacium dendroides*, *Hylocomiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Ulotia crispula*, *Zygodon rupestris*. Ezek az eredmények megerősítik az arborétum természetvédelmi és tudományos értékét is.

Kulcsszavak: Alföld, biodiverzitás, lombosmoha, májmoha, mohaflorisztika

Bevezetés

A kastélyparkok, arborétumok fontosak lehetnek egy adott régió biodiverzitása szempontjából, mert számos növény- és állatfajnak biztosítanak megfelelő élőhelyet, beleértve a mohákat is. A fásítás és az öntözés miatt a mikroklimatikus körülmények kedvezőek sok mohafaj számára, ezért kis területen a tágabb környezethez képest magasabb fajszám tapasztalható. Az elmúlt évtizedekben mohaflorisztikai munkák közül is sok kötődik parkokhoz, gyűjteményes kertekhez (füvészkertek, arborétumok, kastélyparkok), ami jól mutatja, hogy bár ezeket az élőhelyeket erős antropogén hatás éri, mégis értékes élőhelyek és indokolt a természetvédelmi besorolásuk. Az alábbi briológiai adatközlések születtek az elmúlt majd hetven évben Magyarországon: Vácrátóti Botanikus Kert (VAJDA 1954, PALOTAI 2018); Szigligeti Arborétum (VAJDA 1968); Zirci Arborétum (GALAMBOS 1992, SZÚCS 2013); Tata - Agostyáni Arborétum (SZÚCS 2009); Budai Arborétum (RIGÓ *et al.* 2019); Martonvásár - Brunszvik kastélypark (NAGY *et al.* 2016); Soroksári Botanikus Kert (NÉMETH & PAPP 2016); Eger - Eszterházy Károly Egyetem Botanikus Kert (SZÚCS & PÉNZESNÉ-KÓNYA 2016, SZÚCS *et al.* 2017b); Sopron - Botani-



kus Kert (IGMÁNDY 1949, SZÜCS 2017); Gyöngyös - Állami Gyógyintézet parkja (SZÜCS *et al.* 2018); Erdőtelki Arborétum (SZÜCS *et al.* 2017a, SZÜCS & FINTHA 2019), Göd - Huzella kert (FINTHA *et al.* 2020), a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Botanikus Kertje Gödöllőn (FINTHA *et al.* 2021). Ehhez a gazdag listához csatlakozunk a Szarvasi Arborétum mohaflo-risztikai felmérésével.

Boros Ádám a Tisza-Körös-Maros közének mohafldrájáról készített összefoglaló tanul-mányában leírta, hogy 48 fajt ismernek a korabeli szarvasi Pepi-kertből. Ő maga 1948-ban, Vajda László és Tímár Lajos 1956-ban jártak a területen és az ott talált fajokat sorolja fel összefoglaló munkájában (BOROS & TÍMÁR 1962). Már az 1956-os évben az egyik legfajgazda-gabb alföldi parkként írták le és a legfrissebb adatok is ezt támasztják alá. Ezt követően is voltak moha adatok az arborétumból, de alapos florisztikai munka nem készült, mindössze az egyes látogatások során előkerült érdekes fajokat jegyezték fel. 2017-ben született az ötlet, hogy amennyire csak lehetséges az arborétum teljes területe legyen feltérképezve, és dokumentálásra kerüljön a 82 hektáros kert mohafldrája.

Anyag és módszer

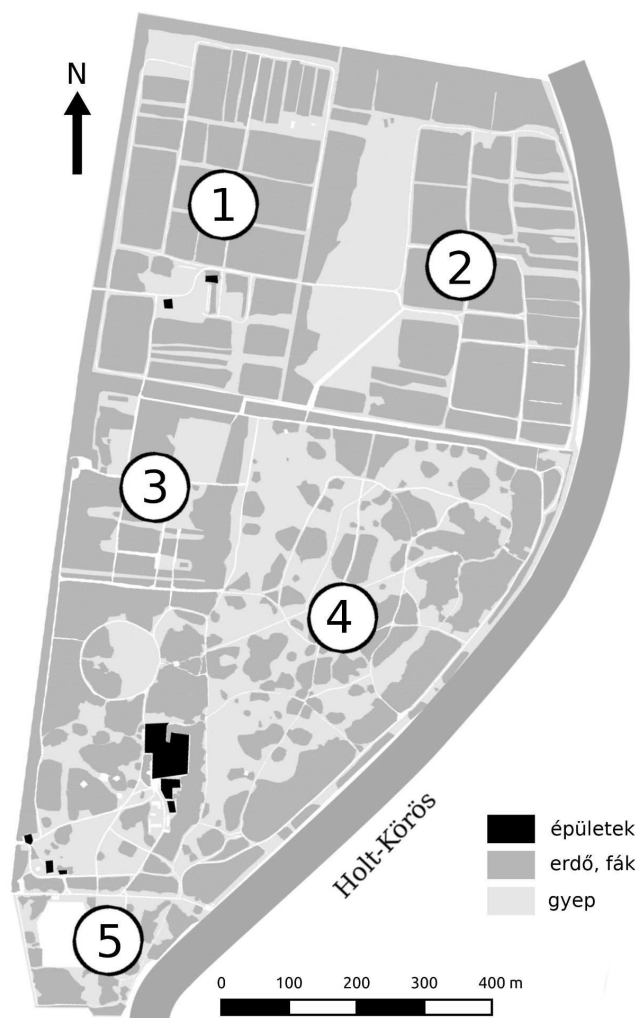
A fajlistában szereplő adatoknál feltüntettük a Boros Ádám, Tímár Lajos és Vajda László (BO-ROS & TÍMÁR 1962) által közölt fajokat, továbbá Jakab Gusztáv adatait (JAKAB & TÓTH 2003). Ezt követően 2017 márciusában, 2020 júniusában és augusztusában, majd pedig 2021 már-ciusában történtek az arborétum területén gyűjtések. Az adatok között közöljük Nagy József 2019-es megfigyeléseit is. A mintagyűjtések és a felvételezések során rögzítve lett a jellemző aljzat és a dátum is. A begyűjtött példányokat Jakab Gusztáv (Szarvas) és Nagy Zoltán (Sze-ged) herbáriumában helyeztük el.

A határozás SMITH (2004), ORBÁN & VAJDA (1983) és ERZBERGER (2021) munkái alapján tör-tént. Az azonosított taxonok nevezéktana ERZBERGER & PAPP (2020) munkáját követi. A fajok veszélyeztetettségét PAPP *et al.* (2010) magyarországi vörös listája alapján adtuk meg.

A táblázatban és felsorolásban szereplő florisztikai adatok a Közép-európai flóratérképe-zési rendszer alapján a 9189/1 számú kvadráthoz tartoznak.

A kutatási terület ismertetése

A Szarvasi Arborétum (1. ábra) jelenleg a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) kezelésében működik (46°52'22.94" É, 20°31'40.21" K). A Szarvasi Arborétum története az olasz származású Bolza családhoz kötődik. Gróf Bolza József (Pepi gróf) kezdte meg a fásítást az Anna-liget, valamint az Arborétum magasabban fekvő részein az 1800-as évek elején. Kezdetben a területet vadászatra, kaszálóként, majd zöldséges- és gyümölcskerttel kiegészít-ve hasznosították. Az 1890-es évektől az utód, Gróf Bolza Pál a világ számos pontjáról hoza-tott növényeit a késői tájképi kertnek megfelelő térszerkezetbe ültette. A jeles gazda, vala-mint kitűnő kertészeinek munkájával a gyűjtemény szépen gyarapodott. 1942-ben Bolza Pál az Arborétum területét a Szegedi Tudományegyetem Növénytani Intézetének örök haszná-latra ajánlotta fel, ekkortól országos jelentőségű védett természeti területté vált. A Szarvasi Arborétum Magyarország legnagyobb dendrológiai kertje, a gyűjteményes történeti kertek egyik legszebb példája. Az intézmény ma öt fás gyűjteményt gondoz 82 ha területen, ame-lyekben közel 1600 fa- és cserjefaj, fajta és változat található. A Szarvasi Arborétum öt nö-vénygyűjteménye a Pepi-kert, Mitrovsky-kert, Konyhakert, Parkerdő és a Faiskola (1. áb-ra).



1. ábra A Szarvasi Arborétum sematikus térképe.

1 - Faiskola, 2 - Parkerdő, 3 - Mittróvszky-kert, 4 - Pepi-kert, 5 - Mini Magyarország, Konyhakert

Fig. 1 Schematic map of the Arboretum of Szarvas.

1 – Tree nursery, 2 – Park Forest, 3 – Mittróvszky garden, 4 – Pepi garden,
5 – Mini Hungary, vegetable garden

A *Pepi-kert* a terület központi részén található, a legidősebb és egyben a legértékesebb növény egyedeket felsorakoztató területrész. A *Mittróvszky-kert* egy négyzet alakú kertrészlet, amely az 1960-as évekig faiskolai funkciót látott el. A 2011-2012-es élőhelyfejlesztések sikeresen átalakították és mára egy jól látogatható színes foltta vált, amely jól igazodik a tájképi kerthez. Az egykori *Konyhakert*ben a Bolzai időkben zöldséget és gyümölcsöt termesztettek. Később rózsakert is volt itt, jelenleg pedig különleges növény egyedeket felsorakoztató dendrológiai gyűjtemény. Az északi részeket, a *Parkerdő* és a *Faiskola* területét 1961-ben csatolták a kerthez. A *Parkerdő* területe részt vett az akkori Alföld fásítási programban, amelyben azt vizsgálták, hogy a beültetett fajok hogyan viszonyulnak a szélsőséges alföldi körülményekhez. Az állomány jól vizsgázott, hiszen napjainkra egy igen értékes és különle-

ges növényállomány alkot változatos élőhelyet e területen. A *Faiskola* területén helyezkedik el az örökzöld fajtagyűjtemény, amely jelenleg még nem látogatható. Az Arborétum értékes növényállománya kiváló élőhelye több ritka madárfajnak. Gazdag madárfaunája mellett pedig számos emlős és rovarfaj otthona (GARAMI 1993).

Az Arborétum éghajlata alföldi viszonylatban átlagosnak mondható, az elmúlt 30 év átlagos évi csapadékmennyisége 410 mm, az átlaghőmérséklet 13 °C (Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat). A terület átlagos tengerszint feletti magassága 86 méter. A területen a talaj erősen kötött réti öntéstalaj. A Holt-Körös közelsége miatt a talajvízszint magas és a páratartalom is magasabb, ez a speciális mikroklíma kedvező feltételeket biztosít a nedvességigényes mohafajok számára is. Az arborétum folyamatos és intenzív erdészeti és kertészeti kezelés alatt áll. Az így kialakuló szabad talajfelszínnek kedveznek egyes pionír fajok megjelenésének. Számottevő mennyiségben hagynak korhadó fákat is a kertben, ami fontos élőhely a gombák és rovarok mellett a mohák számára is.

Eredmények és értékelésük

Az Arborétum mohafldrájának jellemzése

A Szarvasi Arborétumból kimutatott mohafajok listája az 1. táblázatban látható. Az eddigi felmérések során 95 mohafaj került elő, melyből 7 májmoha és 88 lombosmoha. Az 1956-os és a jelenlegi flóra között jelentős a különbség, mert 47 új fajt találtunk. A Boros és Tímár által jelzett fajok közül nem találtuk meg újra az *Eurhynchiastrum pulchellum*-ot, a *Orthotrichum stramineum*-ot, a *Physcomitrium patens*-t, a *Plagiomnium rostratum*-ot és a *Thuidium delicatulum*-ot (BOROS & TÍMÁR 1962). A 47 új faj közül néhány egyértelműen az elmúlt években terjeszkedő moha: *Campylopus introflexus*, *Dicranum tauricum*, *Lunularia cruciata*. A további 44 faj előkerülésére a magyarázat a terület alaposabb bejárása és felmérése lehet. A mostani munka jó alapot adhat egy jövőbeli hasonlóan alapos florisztikai vizsgálathoz, hogy az Arborétum biodiverzitásának időbeli változása is vizsgálható legyen.

Az Arborétum területe több nagyobb élőhelytípusra osztható fel a mohák szempontjából. A legnagyobb területet a fás élőhelyek képviselik, leggyakoribb fajai: *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *Radula complanata*, *Syntrichia papillosa*, valamint az Orthotrichaceae családba tartozó kéreglakó fajok. Az ösvények szegélyében tömegesen van jelen a *Fissidens taxifolius* és az *Oxyrrhynchium hians*. Az örökzöldekkel borított területeken tömeges a *Pseudoscleropodium purum* és nagy egyedszámban fordul elő az *Atrichum undulatum*.

Fontos kiemelni a korhadékon élő fajokat, mivel egy folyamatos emberi hatásnak kitett területen nem szokott sok korhadó fa megmaradni, mégis az Arborétum nagy területének és a kezelésnek köszönhetően találhatók kidőlt, helyben hagyott holt fák. Ilyen élőhelyen találtuk meg a *Campylopus introflexus*-t, *Dicranum scoparium*-ot, *Lophocolea heterophylla*-t.

Az Arborétum fátlan élőhelyei két nagy csoportba sorolhatók: öntözött és öntözetlen gyepek. Az öntözetlen gyepekben főleg mészkedvelő fajok élnek, ilyen a *Homalothecium lutescens*, *Abietinum abietinella*, *Barbula unguiculata*, *Weissia longifolia*, rajtuk kívül még a Bryaceae családba tartozó fajok a gyakoriak.

Az öntözött, nedves gyepekben a savanyúbb, kilúgozott talajt kedvelő fajok a tömegesek: *Rhytidadelphus squarrosus*, *Climacium dendroides*, *Pseudoscleropodium purum*, *Thuidium* és *Plagiomnium* fajok.

Mesterséges élőhelyként tartjuk számon az üvegházat, az épületeket és betonozott felszíneket. Itt élő jellegzetes fajok: *Tortula muralis*, *Grimmia pulvinata*, *Syntrichia ruralis*, *Amblystegium serpens*, *Marchantia polymorpha* ssp. *ruderalis*, *Physcomitrium pyriforme*. A Büfé épület nádtetőjén tömeges a *Dicranoweisia cirrata*.

Fontosabb fajok bemutatása

Az alább felsorolt mohák kiválasztásának oka, hogy jelenlegi ismereteink szerint az Alföldön, a Tiszántúlon ritkák, illetve a magyarországi flórába is nem régen bekerült taxonokról van szó. A fajok alföldi és tiszántúli gyakoriságának megítélésében elsősorban ORBÁN & VAJDA (1983) és PAPP *et al.* (2010) munkáira támaszkodtunk. Magyarország teljes mohafldrájának felmérése és térképezése folyamatban van (ERZBERGER 2020), így reméljük munkánkkal ehhez is hozzá tudunk járulni.

Májmohák

Lophocolea coadunata (Sw.) Mont. – A '*Lophocolea bidentata*' komplexen belül taxonómiai revízió történt és az egylaki (autoicous) faj a *L. bidentata* (L.) Dumort. nevet kapta, míg a kétlaki (dioicous) fajnak a *L. coadunata* nevet adták (HODGETTS *et al.* 2020). A fajok határozását nehezíti, hogy nem mindig láthatóak az ivarszervek, illetve azok megjelenését a környezeti tényezők is befolyásolhatják. De az eddigi adatok alapján a *L. coadunata* a gyakoribb faj és a *L. bidentata* ritka Európában. Magyarországon eddig csak a kétlaki fajt találták meg (ERZBERGER & PAPP 2020) ezért mi is ezen a néven rögzítettük a fajt. Magyarországon nem ritka, de az Alföldről kevés adat van erről a leveles májmoháról és a vizsgált arborétumok és gyűjteményes kertek közül csak Szarvason és Vácrátóton találták meg eddig, de érdekes, hogy 1956 óta az állománya stabilan megmaradt. A korábbi pontos élőhelye nem ismert, jelenleg a Parkerdő területén él egy élőhelyen, fák alatti, avarral gyengén takart talajon más moha fajokkal (*Fissidens taxifolius*, *Oxyrrhynchium hians*, *Amblystegium serpens*) együtt. Jelenléte mindenképpen florisztikai kuriózum.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. – A *L. coadunata*-nál gyakoribb faj, de az Alföldön szintén ritkább, csak zárt erdőkben található meg korhadó, talajon heverő fákön. Szarvas környékén az alábbi helyeken található meg még ez a faj: Zsadány: Kisvátyoni-erdő, Bélmegyer: Fás-puszta (Jakab G. publikálatlan adat), Szentes: Tisza ártér; Zsombó: "láperdő" (Nagy Z. publikálatlan adat), Doboz, Gerla: Gerla-Maró erdő (PAPP & RAJZY 1999-2000). Az Arborétumban a Parkerdőben és a Pepi-kertben korhadó fán él, ivarszerveket és spóratokokat is fejleszt.

Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb. – Magyarországon nem őshonos faj. A mediterrán régió felől északra terjeszkedő májmoha, még nem gyakori (ERZBERGER 2021), jelenleg a Dunántúlon találhatóak meg az állományai (Vas, Komárom-Esztergom, Baranya és Pest megyében) (Erzberger P. publikálatlan adatok). Szarvashoz legközelebb Szegeden a Fűvész kertben volt megtalálható (ORBÁN & VAJDA 1983). Az Arborétumban telepei kerti talajon és geotextilián, az üvegház közelében találhatóak meg.

Lombosmohák

Bryum barnesii J. B. Wood ex Schimp. (*B. dichotomum* Hedw., *B. bicolor* Dicks.) – A *Bryum barnesii*-t általában külön fajnak tekintik Közép-Európában, de a szakirodalom véleménye nem határozott abban a tekintetben, hogy külön faj vagy csak egy alfaja, változata a *B. dichotomum*-nak (HOLYOAK 2003, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, CASPARI *et al.* 2018). Dolník 2006-os munkája alapján úgy tűnik, hogy a környezet nagyon meghatározza a sarjrygvek számát és morfológiáját (DOLNÍK 2006). Magyarországon először 2015-ben találta meg Péter Erzberger a Visegrádi hegységben (ERZBERGER 2015), de ezt követően is kerültek elő

- példányok az országból (Erzberger P. publikálatlan adatai). A nedves élőhelyeket kedveli (pocsolyák, patak, folyó és árokpartok). Az Arborétumban az üvegházban él.
- Campylopus introflexus*** (Hedw.) Brid. – Ez a faj a déli féltekéről származó lombosmoha. Az 1940-es évektől kezdett el Európában terjedni. Magyarországon 2007-ben fedezték fel (SZÜCS & ERZBERGER 2007). Azóta egyre több populációja vált ismerté, és egyértelműen egy inváziós fajról beszélhetünk (SZÜCS *et al.* 2014). A Szarvasi Arborétumban egy lokalitása ismert a Pepi-kertben egy korhadó farönkön.
- Cirriphyllum piliferum*** (Hedw.) Grout – Korábban ritkább elterjedésűnek feltételezett faj (veszélyeztetettséghez közel álló - NT) (PAPP *et al.* 2010), de újabban egyre több alföldi élőhelyről is előkerült (Erzberger P. és Nagy Z. publikálatlan adatai). Elsősorban parkokban, erdők szélén árnyékos talajon él.
- Climacium dendroides*** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr – Az Alföldön ritka faj. Mészszegény területeket kedvelő faj. Az Arborétumban öntözött gyepek szegélyében és facsoportok szegélyén él, néhol tömegesen.
- Dicranum scoparium*** Hedw. – Sovány erdei talajon él. A középhegységekben nagyon gyakori, de az Alföldön ritka (ORBÁN & VAJDA 1983). Az Arborétumban korhadó fán él, egyetlen helyen találtuk meg.
- Dicranum tauricum*** Sapjegin – Megjelenéséről a magyar flórában először 1970-ben történik említés (BOROS & VAJDA 1970) és ezt követően egyre több helyről írták le. Az Alföldről nem sok populációja ismert jelenleg, de mindenképpen terjeszkedő fajról van szó (NÉMETH 2009, SZÜCS *et al.* 2013). Az Arborétumban korhadó farönkön él.
- Entosthodon fascicularis*** (Hedw.) Müll. Hal. – Magyarországon nem gyakori faj. Meszes, agyagos talajon él száraz gyepekben, erdőszéleken. Az Arborétumban az ösvények mentén fordul elő.
- Eurhynchium striatum*** (Hedw.) Schimp. – Nyirkos erdei talajon élő faj. Ritka faj. Nyugat-Magyarországról és az Észak-Alföldről vannak korábbi adatok (BOROS 1953, ORBÁN & VAJDA 1983). A Tiszántúl dél, dél-keleti régiójából ez új előfordulás. A Parkerdő egy nedvesebb, árnyékos részén él.
- Fissidens bryoides*** Hedw. – A hegységekben gyakori faj, az Alföldön ritka. Fák között, árnyékos árokoldalon él az Arborétum területén.
- Fissidens exilis*** Hedw. – Árnyas erdei talajon élő faj. Apró termete miatt ritkábban észlelt faj. A fák közötti árnyékos árokparton nő az Arborétumban.
- Fissidens incurvus*** Starke ex Röhl. – 2000-ban fedezték fel az Arborétum területén (JAKAB & TÓTH 2003). Ritka az országban, veszélyeztetett faj a magyar moha vörös lista szerint (PAPP *et al.* 2010).
- Hylocomiadelphus triquetrus*** (Hedw.) Ochyra et Stebel – A hegységekben gyakori faj, de az Alföldön ritka. A mészszegény talajt kedveli. A Parkerdő telepített fenyvesében él az Arborétumban, de nagyon kicsi az állománya.
- Imbribryum subapiculatum*** (Hampe) D. Bell et Holyoak – Magyarországi előfordulását 2012-ben írták le először (SCHRÖDER & ERZBERGER 2012). Az Arborétumban a száraz gyepek területén él.
- Nyholmiella obtusifolia*** (Brid.) Holmen et E. Warncke – Korábban ritka fajnak tartották (PAPP *et al.* 2010), de egyre több alföldi kvadrátból is előkerült. Jelenleg gyakori fajnak mutatkozik erdőkben, parkokban az ország egész területén (Erzberger P. és Nagy Z. publikálatlan adatai).
- Orthotrichum patens*** Bruch ex Brid. – Magyarországon korábban ritka fajnak tartották (PAPP *et al.* 2010), de egyre több alföldi kvadrátból is előkerült. Jelenleg gyakori fajnak mutatkozik erdőkben, parkokban (Erzberger P. és Nagy Z. publikálatlan adatai).
- Pleurozium schreberi*** (Willd. ex Brid.) Mitt. – A hegységekben gyakori faj, amely a mészben szegény talajokat kedveli, főleg fenyvesek talaján él. Az Alföldön és különösen a Tiszántúlon

ritka (ORBÁN & VAJDA 1983). A Parkerdő fenyveséből ismerjük.

Polytrichum formosum Hedw. – A hegységek erdeiben gyakori, azonban az Alföldön ritka faj (ORBÁN & VAJDA 1983). A Pepi-kert területén található fenyvesben él.

Rhytidadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst. – A hegységekben gyakori faj, de az Alföldön csak szórványosan fordul elő. Az üde élőhelyeket kedveli (ORBÁN & VAJDA 1983). Öntözött gyepekben él az Arborétumban hatalmas tömegben.

Ulota crispula Bruch – Az *Ulota* nemzetség újabb taxonómiai vizsgálata alapján az *U. crispula* különválasztott faj (CAPARRÓS *et al.* 2016). Jelenlegi magyarországi adatok alapján nem tűnik ritka fajnak a természetes és természetközeli erdőkben (ERZBERGER 2021).

Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz – Magyarországon ritka fajnak számít, a magyar moha vörös listában, mint sérülékeny (VU) faj szerepel (PAPP *et al.* 2010, ERZBERGER 2021). Jelenleg ez az egyetlen dél-alföldi előfordulása. Mezei juhar kérgén él.

1. táblázat A Szarvasi Arborétum mohafajainak enumerációja. Az enumerációs táblázatban a jelölések a következők PAPP *et al.* (2010) alapján: **EN** – veszélyeztetett; **VU** – sebezhető; **NT** – mérsékelten fenyegetett; **NT-ind** – mérsékelten fenyegetett indikátor faj; **LC** – nem fenyegetett; **LC-att** – nem fenyegetett, de figyelmet érdemlő. Ezt követi a faj arborétumon belüli gyakorisága, melyet a következőképpen adtunk meg: **c** – gyakori, 4 vagy több lokalizációban található meg; **s** – szórványos, 2-3 helyen található; **r** – ritka, egy helyen található meg; **dd** – hiányzó faj, nem találtuk meg 2000 után. Ezt követően az aljzatot adtuk meg. Végül pedig megadtuk a korábbi irodalmi előfordulást és a 2003 utáni megtalálásokat az alábbi jelölésekkel: **(1)** – 2017. március (Nagy Z. és Jakab G.); **(2)** – 2019. szeptember (Nagy J.); **(3)** – 2020. június és augusztus (Nagy Z.); **(4)** – 2021. március (Nagy Z. és Jakab G.); **(5)** – 2000–2022 (Jakab G.) **(6)** – JAKAB & TÓTH (2003)

Table 1 List of species found in the Arboretum of Szarvas. Red list status of the species based on PAPP *et al.* (2010) (Column A): **EN** – endangered; **VU** – vulnerable; **NT** – near threatened; **NT-ind** – near threatened indicator species; **LC** – least concern; **LC-att** – least concern, need attention. The next column is the frequency of the species (Column B): **c** – common, 4 or more locations; **s** – scattered, 2-3 locations; **r** – rare, one location; **dd** – data deficient, species were not observed again after 2000. Notes of the observations: **(1)** – 2017. March (Z. Nagy & G. Jakab); **(2)** – 2019. September (J. Nagy); **(3)** – 2020. June and August (Z. Nagy); **(4)** – 2021. March (Z. Nagy & G. Jakab); **(5)** – 2000–2022 (G. Jakab); **(6)** – JAKAB & TÓTH (2003)

		Aljzat / Substrate	Vörös Listás státusz / Red List status (PAPP <i>et al.</i> 2010)	Helyi gyakoriság / Local frequency	Irodalmi említés / Literature data (BOROS & TIMÁR 1962)	Aktuális előfordulás / Current data (2000->)
Májmohák / Liverworts						
1	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	treebark / fakéreg	LC	s	●	(3)
2	<i>Lophocolea coadunata</i> (Sw.) Mont.	soil / talaj	LC-att	r	●	(3)(5)
3	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	rotten wood / korhadó fa	LC	r		(5)
4	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb.	soil / talaj	LC-att	r		(6)
5	<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boisselier	soil / talaj	LC	r		(1)(3)
6	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	treebark / fakéreg	LC	r	●	(1)(3)
7	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	treebark / fakéreg	LC	c	●	(1)(3)

		Aljzat / Substrate	Vörös Listás státusz / Red List status (PAPP <i>et al.</i> 2010)	Helyi gyakoriság / Local frequency	Irodalmi említés / Literature data (BOROS & TIMÁR 1962)	Aktuális előfordulás / Current data (2000->)
Lombosmohák / Mosses						
8	<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch.	soil / talaj	LC	r	●	(3)(5)
9	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	treebark / fakéreg	LC	c	●	(3)
10	<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	treebark / fakéreg	LC	r		(1)(3)
11	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	soil / talaj	LC	r		(1)(5)
12	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	soil / talaj	LC	c	●	(1)(2)
13	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	treebark / fakéreg	LC	r	●	(1)
14	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	soil / talaj	LC-att	s		(1)(5)
15	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	soil / talaj	LC	c	●	(1)(2)(3)(5)
16	<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	treebark / fakéreg	LC	c	●	(1)(2)
17	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	concrete / beton	LC	c	●	(1)(2)(3)
18	<i>Bryum barnesii</i> J. B. Wood	soil / talaj		r		(5)
19	<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	soil / talaj	LC-att	r		(2)
20	<i>Bryum ruderales</i> Crundw. & Nyholm	soil / talaj	LC	r		(1)
21	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	soil / talaj	LC	s	●	(1)(2)(3)
22	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	rotten wood / korhadó fa	LC	r		(4)(5)
23	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	soil / talaj	LC	r	●	(1)(2)
24	<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	soil / talaj	NT-ind	s	●	(1)(2)(3)(5)
25	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	soil / talaj	LC-att	s	●	(2)(3)(5)
26	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	soil / talaj	LC	r		(3)(5)
27	<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	nádtető	LC-att	s		(3)(5)
28	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	rotten wood / korhadó fa	LC	r		(3)(5)
29	<i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin	rotten wood / korhadó fa	LC	r		(3)(5)
30	<i>Entosthodon fascicularis</i> (Hedw.) Müll. Hal.	soil / talaj	NT-ind	r		(1)(4)
31	<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	-	NT-ind	dd	●	
32	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	soil / talaj	NT	r		(5)
33	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	soil / talaj	LC	r	●	(1)(6)
34	<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	soil / talaj	NT	r		(1)(6)
35	<i>Fissidens incurvus</i> Starke ex Röhl.	soil / talaj	EN	r		(6)

	Aljzat / Substrate	Vörös Listás státusz / Red List status (PAPP <i>et al.</i> 2010)	Helyi gyakoriság / Local frequency	Irodalmi említés / Literature data (BOROS & TIMÁR 1962)	Aktuális előfordulás / Current data (2000->)
36	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	soil / talaj	LC	c ●	(1)(2)(3)
37	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	soil / talaj	LC	r	(1)
38	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	concrete / beton	LC	c	(1)(3)
39	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	treebark / fakéreg	LC	r	(6)
40	<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	treebark / fakéreg	LC	r	(5)
41	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	soil / talaj	LC	c ●	(1)(3)
42	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	treebark / fakéreg	LC	s ●	(3)
43	<i>Hylocomiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Ochyra & Stebel	soil / talaj	LC	r ●	(2)(5)
44	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	treebark / fakéreg	LC	c ●	(1)(2)(3) (5)
45	<i>Imbriobryum subapiculatum</i> (Hampe) D. Bell et Holyoak	soil / talaj		r	(1)
46	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	soil / talaj	LC	r	(1)
47	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	treebark / fakéreg	LC	r	(5)
48	<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	treebark / fakéreg	LC	c ●	(1)(2)(3) (5)
49	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	treebark / fakéreg	LC	r ●	(1)(2)(3) (5)
50	<i>Lewinskya affinis</i> (Schr. ex Brid.) F.Lara, Garilletei & Goffinet	treebark / fakéreg	LC	c ●	(1)(2)
51	<i>Lewinskya speciosa</i> (Nees) F.Lara, Garilletei & Goffinet	treebark / fakéreg	LC-att	r ●	(1)
52	<i>Lewinskya striata</i> (Hedw.) F.Lara, Garilletei & Goffinet	treebark / fakéreg	LC-att	r ●	(3)
53	<i>Nyholmiella obtusifolia</i> (Brid.) Holmen & E.Warncke	treebark / fakéreg	NT-ind	r ●	(3)
54	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	concrete / beton	LC	r	(1)
55	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Brid.	concrete / beton	LC	c	(1)
56	<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.	treebark / fakéreg	VU	r	(2)
57	<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	treebark / fakéreg	NT-ind	c ●	(1)
58	<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	-	LC	dd ●	
59	<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	soil / talaj	LC	c ●	(1)(2)(3)
60	<i>Physcomitrium patens</i> (Hedw.) Mitt.	-	NT	dd ●	
61	<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	soil / talaj	LC	r	(1)
62	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J. Kop.	soil / talaj	LC	r ●	(3)
63	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	soil / talaj	LC	s ●	(1)(2)

		Aljzat / Substrate	Vörös Listás státusz / Red List status (PAPP <i>et al.</i> 2010)	Helyi gyakoriság / Local frequency	Irodalmi említés / Literature data (BOROS & TIMÁR 1962)	Aktuális előfordulás / Current data (2000->)
64	<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J. Kop.	-	LC	dd	●	
65	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	soil / talaj	LC	r	●	(3)(5)
66	<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	treebark / fakéreg	LC	c		(1)(2)
67	<i>Pleuroidium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	soil / talaj	LC-att	r		(1)(4)(5) (6)
68	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd ex. Brid.) Mitt.	soil / talaj	LC	r	●	(1)
69	<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw	soil / talaj	LC	r		(3)
70	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	soil / talaj	LC	r		(1)(5)
71	<i>Pseudanomodon attenuatus</i> (Limpr.) Ignatov & Fedosov	treebark / fakéreg	LC	r		(3)
72	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander	soil / talaj	LC	r		(3)
73	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.	soil / talaj	LC	c	●	(1)(2)(3)
74	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen	treebark / fakéreg	LC	r		(3)
75	<i>Ptychostomum imbricatum</i> (Müll.Hal.) Holyoak & N.Pedersen	soil / talaj	LC	r		(1)
76	<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka	treebark / fakéreg	LC	c	●	(1)(2)
77	<i>Ptychostomum rubens</i> (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen	soil / talaj	LC	r		(1)
78	<i>Pulvigerella lyellii</i> (Hook. & Taylor) Plášek, Sawicki & Ochyra	treebark / fakéreg	LC	r	●	(1)(2)
79	<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	treebark / fakéreg	LC	c	●	(1)(2)(3)
80	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	soil / talaj	LC	c	●	(1)(2)(3) (5)
81	<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom	concrete / beton	LC	r		(5)
82	<i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P.Beauv. var convolutum	soil / talaj	LC	r		(1)(5)
83	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	treebark / fakéreg	LC	c	●	(1)(2)(3)
84	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	concrete / beton	LC	c	●	(1)
85	<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	treebark / fakéreg	LC	s	●	(1)(2)
86	<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger	soil / talaj	LC	s	●	(1)(2)(3)
87	<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	-	LC	dd	●	
88	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	soil / talaj	LC-att	r		(5)
89	<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H.Zander var. <i>acaulon</i>	soil / talaj	LC	c	●	(1)(3)
90	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	concrete / beton	LC	c		(1)
91	<i>Tortula subulata</i> Hedw.	soil / talaj	LC	r		(6)

	Aljzat / Substrate	Vörös Listás státusz / Red List status (PAPP <i>et al.</i> 2010)	Helyi gyakoriság / Local frequency	Irodalmi említés / Literature data (BOROS & TIMÁR 1962)	Aktuális előfordulás / Current data (2000->)
92	<i>Tortula truncata</i> (Hedw.) Mitt.	soil / talaj	LC	r	(1)(5)
93	<i>Ulota crispula</i> Bruch.	treebark / fakéreg		r	(3)
94	<i>Weissia longifolia</i> Mitt.	soil / talaj	LC	r	(1)(6)
95	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	treebark / fakéreg	VU	r	(3)(5)(6)

Összefoglalás

A Szarvasi Arborétum kialakításában Bolza Pál munkáját egy osztrák kertész, Joseph Grines segítette. A tervezett parkot úgy alakították ki, hogy a terület peremét védelem céljából erdő-sávval vették körül, amely védi a belső területre ültetett facsoportokat, a melegebb, nedve-sebb klímát kedvelő fajokot a hideg, pusztító szelektől, kedvezőbb mikroklímát is teremtve számukra. A terület így alkalmassá vált az alföldi száraz és meleg klímáját nem toleráló fajok életfeltételeinek biztosítására. Ennek a kialakításnak köszönhető, hogy igen gazdag a mohaflóra is és sok a hegyvidékekre és domboságokra jellemző faj van jelen. A gyűjtések során eddig 95 mohafaj jelenlétét sikerült az Arborétumból bizonyítani, ami kiemelkedőnek számít az Alföld viszonylatában. Az Arborétum fajgazdagsága, valamint a jelenlévő a Tiszántúlon ritka fajok miatt is indokolt a terület természetvédelmi státusza és érdemes további kutatásokat végezni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Dr. Hanyecz Katalin igazgatónak, hogy a kutatás során az Arborétum területére bejárást biztosított. Az arborétum térképének elkészítésében Kugyeláné Décsei Mónika, a Szarvasi Arborétum kommunikációs munkatársának segítségét köszönjük. Nagy József adat-közléseit is és a megjelöléshez való hozzájárulását is köszönjük. A mohafajok határozás-ban köszönjük Peter Erzberger segítségét. Köszönet illeti Szűcs Pétert, Németh Csabát és Palotai Benedeket, akik a szakirodalmak elérésében segítették munkánkat.

Irodalomjegyzék

- BOROS Á & VAJDA L. (1970): Für die Flora Ungarns neue und interessante moose V. – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 62: 149–152.
- BOROS Á. & TIMÁR L. (1962): A Tisza-Körös-Maros közének mohái I. – *Fragmenta Botanica Musei Historico-Naturalis Hungarici Tom II.* Fasc. 1–4.
- CAPARRÓS R., LARA F., DRAPER I., MAZIMPAKA V. & GARILLETI R. (2016): Integrative taxonomy sheds light on an old problem: the *Ulota crista* complex (Orthotrichaceae, Musci). – *Botanical Journal of the Linnean Society* 180: 427–451.
- CASPARI S., DÜRHAMMER O., SAUER M. & SCHMIDT C. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. – In: METZING D., HOFBAUER N.,

- LUDWIG G. & MATZKE-HAJEK G. (eds): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pfl anzen. Landwirtschaftsverlag, Münster. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(7): 361–489.
- DOLNIK C. (2006): Different gemma formation in *Bryum barnesii* Woods. – *Lindbergia* 31: 68–77.
- ERZBERGER P. & PAPP B. (2020): Checklist of Hungarian bryophytes – second update. – *Studia Botanica Hungarica* 51(2): 11–76.
- ERZBERGER P. (2015): 7. *Bryum barnesii* J. B. Wood ex Schimp. – In: ELLIS L. T. (ed.): New national and regional bryophyte records, 45. – *Journal of Bryology* 37: 308–329.
- ERZBERGER P. (2021): Keys for the identification of Bryophytes occurring in Hungary. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 9(2): 3–260.
- ERZBERGER P. (2020): Bryophyte recording in Hungary in the 21st century. – *Field Bryology* 123: 21–33.
- FINTHA G., CZÓBEL SZ. & SZÜCS P. (2021): The bryophyte flora of Szent István University Gödöllő Botanical Garden. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 9(1): 3–15.
- FINTHA G., SZÜCS P. & ERZBERGER P. (2020): A gödi Huzella Kert mohafldrája. – *Botanikai Közlemények* 107(1): 87–101.
- GALAMBOS I. (1992): A zirci arborétum mohafldrája. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyensis* 11: 29–35.
- GARAMI L. (1993): *Védett természeti értékeink*. – Medicina-Panoráma, Budapest.
- HODGETTS N. G., SÖDERSTRÖM L., BLOCCKEEL T. L., CASPARI S., IGNATOV M. S., KONSTANTINOVA N. A., LOCKHART N., 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.
- HOLYOAK D. T. (2003): A taxonomic review of some British coastal species of the *Bryum bicolor* complex, with a description of *Bryum dyffrynense* sp. nov. – *Journal of Bryology* 25: 107–113.
- IGMÁNDY J. (1949): Adatok Sopron mohafldrájához. – *Erdészeti kísérletek* 49: 164–167.
- JAKAB G. & TÓTH T. (2003): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 8(1): 89–98.
- MEINUNGER L. & SCHRÖDER W. (2007): *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 2*. – Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.
- NAGY Z., MAJLÁTH I., MOLNÁR M. & ERZBERGER P. (2016): A martonvásári kastélypark mohafldrája. – *Kitaibelia* 21(2): 198–206.
- NÉMETH CS. & PAPP B. (2016): Mohák a Soroksári Botanikus Kertben. – In: HÖHN M. & PAPP V. (szerk.): *Biodiverzitás a Soroksári Botanikus Kertben. Kriptogámok: gombák, zuzmók, mohák, harasztok*. Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság és SZIE Kertészettudományi Kar, Soroksári Botanikus Kert, Budapest, pp. 111–149.
- NÉMETH CS. (2009): Adatok a *Dicranum tauricum* Sapjegin hazai elterjedéséhez. – *Flora Pannonica* 7: 51–55.
- ORBÁN S. & VAJDA L. (1983): *Magyarország mohafldrájának kézikönyve*. – Akadémia Kiadó, Budapest.
- PALOTAI B. (2018): *A Vácraóti Nemzeti Botanikus Kert moháinak ismételt feltérképezése*. – Szakdolgozat, kézirat. Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest.
- PAPP B. & RAJCSY M. (2000): Contributions to the knowledge of bryophytes of the forests along the Fekete-Körös, SE Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 30-31: 57–67.
- 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.
- RIGÓ A., KOVÁCS A. & NÉMETH CS. (2019): A Budai Arborétum mohafldrája. – *Botanikai Közlemények* 106(2): 217–235.
- SCHRÖDER W. & ERZBERGER P. (2012): 4. *Bryum subapiculatum* Hampe. – In: ELLIS L. T. (ed.): New national and regional bryophyte records, 31. – *Journal of Bryology* 34: 123–134.
- SMITH A. J. E. (2004): *The moss flora of Britain and Ireland. (2nd edition)*. – Cambridge University Press, Cambridge.
- SZÜCS P. & ERZBERGER P. (2007): *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. [Hungary.] – In: BLOCCKEEL T. L. (ed.): New national and regional bryophyte records, 16. – *Journal of Bryology* 29: 199.
- SZÜCS P. & FINTHA G. (2019): The bryophyte flora of Erdőtelek Arboretum in Hungary. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 7: 116–126.
- SZÜCS P. & PÉNZES-KÓNYA E. (2016): Mohaadatok az Eszterházy Károly Főiskola Botanikus Kertjéből (Eger). – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis, Nova Series: Sectio Biologiae* 43: 53–57.

- SZŰCS P. (2009): Mohaadatok az agostyáni arborétumból. – *Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei* 15: 159–164.
- SZŰCS P. (2013): Kiegészítések a Zirci Arborétum mohafldrájához. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 30: 47–54.
- SZŰCS P. (2017): Bryophyte flora of the Botanic Garden of the University of Sopron (W Hungary). – *Studia Botanica Hungarica* 48: 77–88.
- SZŰCS P., BARANYI G. & FINTHA G. (2018): The Bryophyte flora of the park of Mátrai Gyógyintézet Sanatorium (NE Hungary). – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 6: 123–132.
- SZŰCS P., BARANYI G. & ZÖLLEI T. (2017a): Az Erdőtélki Arborétum mohafldrisztikai vizsgálatának előzetes eredményei. – *Acta Academiae Agriensis, Nova Series: Sectio Biologiae* 44: 121–126.
- SZŰCS P., CSIKY J. & PAPP B. (2014): Distribution of *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in Hungary. – *Kitaibelia* 19(2): 212–219.
- SZŰCS P., NÉMETH CS. & ERZBERGER P. (2013): Adatok a *Dicranum tauricum* Sapjegin hazai elterjedéséhez II. – *Botanikai Közlemények* 100(1-2): 147–154.
- SZŰCS P., TÁBORSKÁ J., BARANYI G. & PÉNZES-KÓNYA E. (2017b): Short-term changes in the bryophyte flora in the botanical garden of Eszterházy Károly University (Eger, NE Hungary). – *Acta Biologica Plantarum Agriensis* 5(2): 52–60.
- VAJDA L. (1954): A vácrátóti Botanikai Kutató Intézet természetvédelmi parkjának mohái. – *Botanikai Közlemények* 45(1-2): 63–66.
- VAJDA L. (1968): A Szigligeti Arborétum monográfiája, V. A Szigligeti Arborétum mohái. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 7: 237–240.

Beérkezett / received: 2021. 12. 07. • Elfogadva / accepted: 2022. 05. 10.

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

e1 ábra Jellegzetes mohaelőhelyek az Arborétumban. a) idős fenyves a Parkerdőben, b) Idős bükkös a Pepi-kertben

Fig. e1 Typical moss habitats in the Arboretum. a) old pine plantation in the Park Forest, b) old beech-plantation in the Pepi Garden

e2 ábra Néhány az Alföldön és a Tiszántúlon ritkább mohafaj

Fig. e2 Some rare moss species in the Great Plane. a) *Lophocolea coadunata*, b) *Zygodon rupestris*, c) *Hylocomiadelphus triquetrus*, d) *Cirriphyllum piliferum*, e) *Campylopus introflexus*, f) *Pleurozium schreberi*

NAGY Zoltán & JAKAB Gusztáv (2022):

A Szarvasi Arborétum mohafldrája

Bryophyte flora of the Arboretum of Szarvas (Hungary, Békés county)

Kitaibelia 27(2): 140–152.

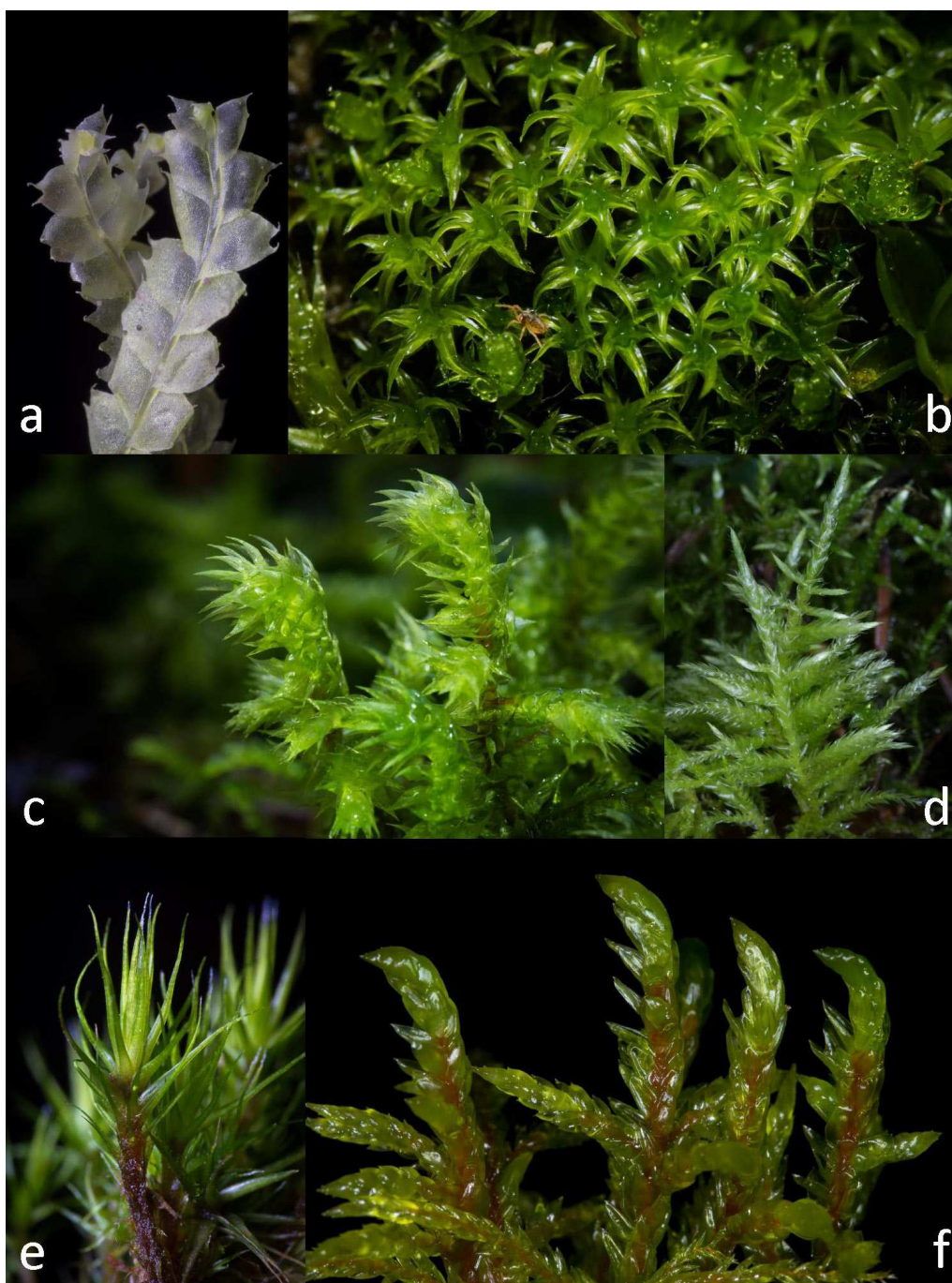
DOI: 10.17542/kit.27.008

Elektronikus melléklet / Electronic appendix



e1 ábra Jellemző mohaelőhelyek az Arborétumban. a) idős fenyves a Parkerdőben,
b) Idős bükkös a Pepi-kertben

Fig. e1 Typical moss habitats in the Arboretum. a) old pine plantation in the Park Forest,
b) old beech-plantation in the Pepi Garden



e2 ábra Néhány az Alföldön és a Tiszántúlon ritkább mohafaj
Fig. e2 Some rare moss species in the Great Plane. a) *Lophocolea coadunata*, b) *Zygodon rupestris*, c) *Hylocomiadelphus triquetrus*, d) *Cirriphyllum piliferum*, e) *Campylopus introflexus*, f) *Pleurozium schreberi*