

Gyűjteményfejlesztés a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményében (2000–2019)

BARINA Zoltán¹ & PIFKÓ Dániel^{1,2}

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, 1431 Budapest, Pf. 137.

E-mail: barina.zoltan@nhmus.hu, pifko.daniel@nhmus.hu

²Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, 1087 Budapest Könyves Kálmán krt. 40.

E-mail: pifko.daniel@oh.gov.hu

Összefoglalás – 2000-től a Kárpát-medence edényes növényeit tartalmazó *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjtemény gyors és látványos gyarapodásnak és fejlődésnek indult. Ekkoriban ért véget az 1980-ban az Eötvös Loránd Tudományegyetemről a múzeumba került ún. egyetemi gyűjtemény utolsó darabjainak nyilvántartásba vétele. Az újonnan a Növénytárba felvett botanikus kollégák figyelme a muzeológiai munka során más értékes anyagok felé fordult. Feldolgozásra kerültek a Növénytár különböző zugaiban található elfeledett anyagok, a szakmai kapcsolatoknak köszönhetően kisebb-nagyobb gyűjtemények kerültek a múzeum tulajdonába többnyire ajándékozással, aktív pályázati tevékenység eredményeként pedig több jelentősebb herbárium megvásárlására is sor kerülhetett. Emellett a hazai flóra feltárási munkálatainak eredményeként nagy lendülettel folytak a hazai terepi gyűjtések és így a gyűjtemény friss anyaggal történő gyarapodása is. Bemutatjuk az egyes gyarapodások hátterét, paramétereit és eredményeit, valamint a gyűjtemény kezelésében és nyilvántartásában elért további előrelépéseket is.

Kulcsszavak – adatbázis, edényes növények, gyarapodás, Kárpát-medence, nyilvántartás

BEVEZETÉS

A Növénytárban található herbáriumok értékeiről már a XIX. században jelentek meg írások (ISTVÁNFFI 1894a, b, KOSSUTH 1894). A működésében jelentős változást hozó törzsgyűjtemény *Herbarium Carpato-Pannonicum* és *Herbarium Generale* gyűjteményekre való szétválasztását (1899) követő években tudósítások sora jelent meg az ott folyó munkáról (FILARSZKY 1902a, b, ALFÖLDI 1903, KÜMMERLE 1903, ANONYMUS 1908, 1909), az ott található egyes gyűjteményekről és azok feldolgozásáról is. Így részletes ismertetők születtek Kitaibel Pál (ISTVÁNFFI 1891, MOESZ 1923, JÁVORKA 1926, 1929, 1934, 1935, 1936,

TIMKÓ 1943, SZEPESFALVY 1943a, b), Franz Mygind (LENGYEL 1907), Csató János (MOESZ 1912), Szépligeti Győző (MOESZ 1913), Waisbecker Antal (JÁVORKA 1917), Hanák János (KARL 1922), Degen Árpád (PONGRÁCZ 1935) és József nádor (JÁVORKA 1942) gyűjteményéről.

Hosszabb kihagyás után is csak elvétve jelentek meg a Növénytár herbáriumait érintő újabb írások (ZÓLYOMI 1962, SZUJKÓNÉ LACZA 1973, 1974, 1975, KOVÁTS 1975, 1982, 1984, VERSEGHY 1974, FEKETE & KOVÁTS 1974, BUCZKÓ 1995). Az 1980-as években látott napvilágot Wagner János *Tilia*-gyűjteményének feldolgozása (VÖRÖSS 1984, 1985), majd a *Collectiones Historicae* darabjainak feldolgozása (BUNKE 1985, 1988, 1991, 1993, 1995a, b, 1996, 1997, 1998, 1999a, b), valamint írások a Növénytár anyagairól és az ott folyó munkáról (KOVÁTS 1994, RAJCY 1994, RAJCY & LOCSMÁNDI 1994, DOBOLYI 1997).

Az ezredforduló óta a Növénytár herbáriumai anyagainak feldolgozása és publikálása mellett számos, a gyűjtemények szerkezetét, tartalmát és használatát jelentősen befolyásoló változtatás történt, amelyek áttekintését adjuk jelen dolgozatban.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Munkánk során a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményre fókuszálunk, amely magában foglalja a Kárpát-medencei és kárpátokbeli törzssanyagokon túl a történeti gyűjteményt (*Collectiones Historicae*) és a Kultúrgyűjteményt (*Collectio Plantarum Cultarum*) is. Ennek oka, hogy a tárgyidőszak során ebben a gyűjteményben történtek jelentős változások, fejlesztések, másrészt pedig a több gyűjteményt érintő változások elsősorban innen indultak, itt jelentkeztek először, itt kerültek bevezetésre. Így például az időszak alatt az intézmény tulajdonába került herbáriumok (pl. Jeney Endre gyűjteménye) anyagának jelentős része a *Herbarium Carpato-Pannonicumba* került, de természetesen kisebb számban egyéb gyűjteményekbe is, ezek feldolgozása azonban nem választható külön.

GYŰJTEMÉNYGYARAPODÁSOK

Herbáriumok gyarapítása kétféle módon történhet: gyűjtésekkel és példányok más módon történő megszerzésével. Eredményes szerzeményezési stratégiát akkor lehet kialakítani, ha kiterjedt szakmai kapcsolatokkal rendelkezünk, ennek köszönhetően kerülnek látóterünkbe értékes és jelentős anyagokkal rendelkező gyűjtők és gyűjtemények.

A hazai florisztikai kutatások az 1990-es években ismét fókuszba kerültek, amelyet a herbarizálás újbóli elterjedése csak késve és korlátozottan követett, így a múzeum alkalmazottain kívül az utóbbi 20 évben csak Beránek Ábel, Kerényi-Nagy Viktor, Király Gergely, Molnár Csaba, Nagy József, Gavril

Negrean, Németh Csaba és Schmidt Dávid járult hozzá rendszeresen és nagyobb mennyiségű anyaggal a gyűjtemény gyarapításához. Többen helyezték el kutatásaik néhány bizonyító példányát is a *Herbarium Carpato-Pannonicum*-ban, így a gyűjteményt alkalmanként gyarapította példányaival többek között Barabits Elemér, Csecserits Anikó, Csiky János, Korda Márton, Lendvai Gábor, Lengyel Attila, Matus Gábor, Pelles Gábor, Penksza Károly, Podani János, Schmotzer András, Steták Dóra, Szűcs Péter, Takács Attila és Virók Viktor.

Nagyobb mennyiségű gyűjteményi anyagok, teljes herbáriumok felkutatása és megszerzése hosszabb előkészítést igényel, beleértve az esetleges pályázati forrás elnyerését és a gyakran (több) teherautónyi anyag mozgatását, szállítását és elhelyezését.

1. táblázat. A 2000–2019. között a Növénytárba került nagyobb herbáriumok

Table 1. Larger herbariums acquired by the Department of Botany between 2000 and 2019

Gyűjtemény (tulajdonos)/ <i>Collection owner</i>	Mennyisége / <i>Amount</i>	Megszerzés ideje/ <i>Year of acquisition</i>	Megjegyzés/ <i>Comments</i>
GYÓNI Éva	1 köteg / <i>fascicule</i>	2005	iskolai herbárium / <i>school herbarium</i>
JENEY Endre herbárium	18 549 lap / <i>sheets</i>	2006	BARINA 2007, PIFKÓ 2008, RÁCZ 2009, BARINA <i>et al.</i> 2010, 2011, BARINA & PIFKÓ 2012
KISS Jenő	1 köteg / <i>fascicule</i>	2007	iskolai herbárium, gyűjteménybe kerülés 2009-ben / <i>school herbarium, included in 2009</i>
VOJTKÓ András	5000 lap / <i>sheets</i>	2009	
MTA ÖBKI (majd ÖK) gyűjteményei / <i>Ecological and Botanical Research Centre of the Hungarian Academy of Sciences</i>	összesen mintegy 340 köteg / <i>ca 340 fascicules</i>	2010–2014	benne id. Máthé Imre gyűjteménye, Pócs Tamás tanzániai gyűjtései, Borhidi Attila, Jeanplong József és Kereszty Zoltán gyűjtései, stb., kis részben kriptogámok / <i>incl. the collections of Imre Máthé Sr., the Tanzania material of Tamás Pócs, materials of Attila Borhidi, József Jeanplong and Zoltán Kereszty with some cryptogams</i>
Kertészeti Egyetem herbárium / <i>University of Horticulture</i>	mintegy 50 000 példány / <i>ca 50 000 specimens</i>	2008	a kamaraerdei Törzsgyümölcsös területén tárolt anyagok, 2009-től megkezdődött az anyagok gyűjteménybe kerülése / <i>material stored within the Orchard of Kamaraerdő – transfer to the collection started in 2009</i>
LESS Nándor	1 köteg / <i>fascicule</i>	2008	
HORVÁTH Károly	363 lap / <i>sheets</i>	2011	

Gyűjtemény (tulajdonos)/ <i>Collection owner</i>	Mennyisége / <i>Amount</i>	Megszerzés ideje/ <i>Year of acquisition</i>	Megjegyzés / <i>Comments</i>
id. MÁTHÉ Imre Sr.	eddig feldolgozva 8610 lap / <i>processed so far:</i> 8610 <i>specimens</i>	2012	
Szegedi Fűvészkert herbárium / <i>Szeged Botanical Garden</i>	mintegy 30 000 példány / <i>ca 30 000</i> <i>specimens</i>	2014	
KIRÁLY Gergely gyűjteménye	5000 példány / 5000 <i>specimens</i>	2017–2019	a gyűjtemény a gyűjtő publikált chorológiai és taxonómiai eredményeinek bizonyító példányait tartalmazza, a bekerült anyag (újbóli) publikálása nincs tervben / <i>the collection consists of the</i> <i>voucher specimens of Király's</i> <i>chorological and taxonomical</i> <i>publications with no plans for</i> <i>future re-publication</i>
TANÁRKY Gyula gyűjteménye	1 köteg / <i>fascicule</i>	2018	iskolai herbárium / <i>school herbarium</i>
Eötvös Loránd Tudományegyetem / <i>Loránd Eötvös University</i>	90 köteg / <i>fascicule</i>	2018	
ELTE Fűvészkertjéből származó duplumok (SIMON Tibor és Soó Rezső példányai) / <i>duplicates of the collection</i> <i>of the Botanical Garden of</i> <i>Loránd Eötvös University</i> <i>(specimens collected by</i> <i>Tibor SIMON and Rezső</i> <i>Soó)</i>	5 kötegnyi / <i>fascicule</i>	2018	

Herbáriumok számos hazai intézményben megtalálhatók, azonban sok helyen nem áll rendelkezésre megfelelő munkaerő, vagy technikai és anyagi háttér a kezelésükre. Mivel a herbáriumok helyigénye nagy, így a herbáriumi gyűjtemények jövőjét sok intézményben a nekik helyet adó helyiség, épület más jellegű hasznosításának terve pecsételi meg. Így került a Növénytárba a „Kertészeti Egyetem” kamaraerdei Törzsgyümölcsösében tárolt anyag, a Szegedi Fűvészkert anyaga, az ÖK Vácrátóton tárolt anyaga és az ELTE tanszéki herbárium is (1. ábra).



1. ábra. Az ELTE tanszéki herbáriuma feldolgozás előtt
Fig. 1. Departmental herbarium of the ELTE before processing



2. ábra. A Kertészeti Egyetemről érkezett példányok feldolgozásuk előtt és után
Fig. 2. Specimens from the Horticultural University before and after their processing

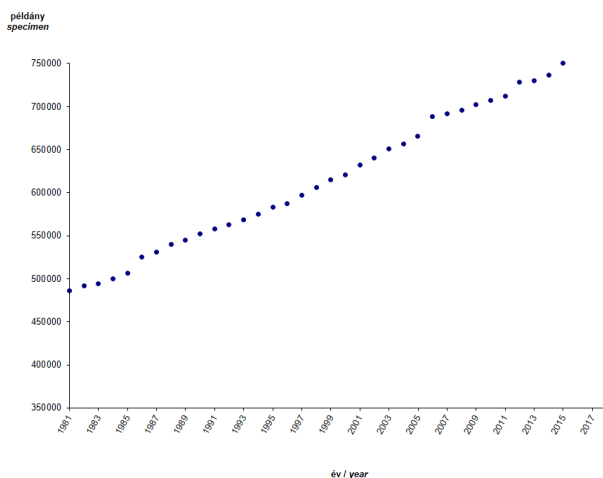
Ajándékozás útján került a múzeum tulajdonába Horváth Károly herbáriuma, id. Máthé Imre herbáriuma és a volt Kertészeti Egyetem herbáriuma (benn többek között Zsák Zoltán, Wagner János, Hulják János, Kárpáti Zoltán, Stieber József, Schermann Szilárd és Terpó András anyagai) (1. táblázat, 2. ábra).

A nagyobb magángyűjtemények sorsa előbb-utóbb szintén az, hogy kinövik a lakást és tárolásuk, szakszerű kezelésük, kártevőmentesítésük problémát okoz, illetve a gyűjtő halálával fennmaradásuk kétségessé válik. Részben ilyen okok miatt került a Növénytárba vásárlás útján Jeney Endre, Vojtkó András (3. ábra) és Király Gergely anyaga.



3. ábra. Vojtkó András herbáriuma annak Növénytárba kerülése előtt

Fig. 3. Herbarium of András Vojtkó before being transferred to the Department of Botany



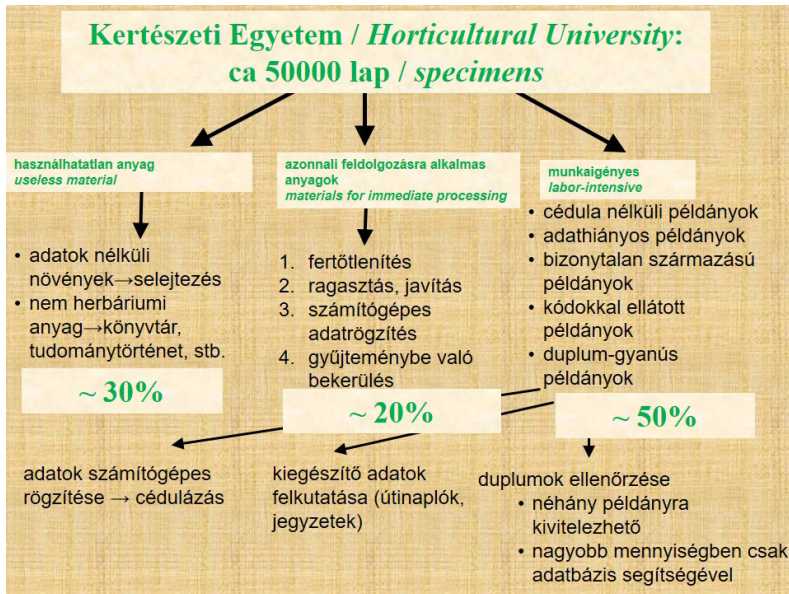
A gyűjtések, ajándékozások és vásárlások eredményeképpen 2000 és 2019 között a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjtemény leltárba vett példányainak száma 163 248 példánnyal gyarapodott (4. ábra).

4. ábra. A *Herbarium Carpato-Pannonicum* leltározott állományának gyarapodása 2000–2017 között
Fig. 4. Accession of the registered specimens of *Herbarium Carpato-Pannonicum* between 2000–2017

A BEKERÜLŐ ANYAGOK SORSA

A gyűjtemény kártevőmentességének fenntartása érdekében a Növénytárba kívülről érkező anyagokat (friss gyűjtéseket, szerzeményezéseket) a fertőtlenítésig igyekszünk külön tárolni, hogy esetleges fertőzések (rovarkártevők) a gyűjteménybe ne kerülhessenek be.

A cédulával ellátott kisebb anyagok, ragasztás és mérgezés (kártévőmentesítés, megelőzés) után bekerülnek a megfelelő gyűjteménybe, nagyobb gyűjtemények feldolgozása azonban lényegesen összetettebb folyamat. Ezek az anyagok többnyire nagyon vegyes állapotú és használhatóságú példányokat tartalmaznak, ezért első lépésben az anyag osztályozása, válogatása szükséges (5. ábra). Általában az anyag kisebb része az, amelyik ragasztás és mérgezés után egyből a gyűjteménybe kerülhet. Jelentős részt tehetnek ki az adatok nélküli és sérült herbáriumi lapok, amik gyűjteményi példányoknak nem alkalmasak, ezért selejtezésre kerülnek. Gyakran jelentős részt képeznek az adatokkal hiányosan ellátott, cédula nélküli szárított növények is, ezek gyűjteménybe kerülése jelentős munkaráfordítást igényel, ami a rendelkezésre álló kapacitásokat jelenleg meghaladja, ezért az ilyen anyagok megfelelő információval ellátva a gyűjteményen kívül kerülnek elhelyezésre, a későbbi feldolgozás reményében.



5. ábra. A Növénytárba kerülő herbáriumi anyag feldolgozásának folyamata a Kertészeti Egyetemenről származó herbárium példáján

Fig. 5. Processing of newly acquired material before including it in the collections of the Department of Botany (the example is that of the Horticultural University)

A nagy gyűjtemények feldolgozása akkor is igen hosszadalmas folyamat, ha azok megfelelően előkészítve érkeznek hozzánk. Az ELTE herbáriumának (BPU) 1980-ban történt bekebelezésével a *Herbarium Carpato-Pannonicum* anyaga közel 200 000 példánnyal gyarapodott. Az akkor hozzánk érkező példányok leltári számot kaptak és bekerültek a Növénytár tözsgyűjteménybe, az ezzel kapcsolatos munka a *Herbarium Carpato-Pannonicum*-ban 2002-ig tartott, a *Herbarium Generale*-ben pedig ennél is tovább: az anyagok beosztása csak 2010 környékén fejeződött be teljesen.

BELSŐ GYARAPODÁSOK

A *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményében a példányok egyedi azonosítószámmal rendelkeznek, amelyet azelőtt kapnak meg, mielőtt a tözsgyűjteménybe beosztásra kerülnek. Gyarapodásnak az új azonosítószámmal ellátott példányokat tekintjük, így számos olyan példánnyal is gyarapodott a gyűjtemény, amelyek már korábban is a múzeum tulajdonában voltak, de csak a rendezés és a feldolgozás során kerültek jelenlegi helyükre.

Az 1899-ben két részre (*Herbarium Carpato-Pannonicum* és *Herbarium Generale*) osztott *Flora Pannonica* gyűjtemény különválasztása nem volt teljesen következetes és a későbbiekben sem sikerült ezt tökéletesen megvalósítani. A cél az, hogy a két gyűjtemény anyagainak elkülönítése egyértelműen megvalósuljon és a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményben legyenek a Magyar királyság területéről származó lapok (azaz Magyarország, Szlovákia, Kárpátalja, Erdély és a Partium, Délvidék és Horvátország, Burgenland), a *Herbarium Generale*-ben pedig az e területeken kívülről származó gyűjtések. Ma is folyamatos a két gyűjteményben található lapok áthelyezése, 2003-ig a *Herbarium Carpato-Pannonicum* leltári számok szerinti éves gyarapodásának mintegy felét a *Herbarium Generale* leltárából átkerülő anyag tette ki.

Hasonlóan látszólagos gyarapodást jelentenek azok a példányok, amelyek a gyűjteménybe beosztva találhatók, azonban leltári számuk, azonosítójuk eddig hiányzott. Nagy számban találhatók ilyenek a *Collectiones Historicae* egyes részeiben.

A Növénytárban található feldolgozatlan anyagok igazi kincseket rejthetnek (6. ábra). Jelentős mértékű gyarapodást eredményezett a korábban is a Növénytárban levő, de feldolgozatlan, részben duplumként elkönyvelt anyagok (ún. „*fehér szekrények*”: 1176 nyilvántartásba vett – mintegy 30 000 példányra becsült – tétel) revíziója, amelynek során értékes anyagok és tematikus gyűjtemények kerültek elő (2. táblázat). Megtaláltuk itt például Luis Sodiro (1836–1909), Xántus János (1825–1894), Theodor Kotschy (1813–1866) és Bíró Lajos (1856–1931) távoli területekről származó gyűjtéseit, és többek között Borbás Vince (1844–1905), Margittai Antal (1880–1939), Budai József (1851–1939), Hévey Gyula (1883–1953), Hanák János (1812–1849),



Horánszky András (1928–2015), Hegedüs Ábel (1920–1994) gyűjteményeit, gyűjtéseit. Az újra előkerült anyagokban típuspéldányok és további értékes példányok is szép számmal voltak megtalálhatók.

6. ábra. A „fehér szekrények” és feldolgozás előtt álló anyagaik

Fig. 6. The ‘white cabinets’ and their contents before processing

2. táblázat. A „fehér szekrények” feldolgozatlan anyagából a *Herbarium Carpato-Pannonicum*ba került gyűjtések (2002–2006)

Table 2. Collections revealed by the revision of the contents of the ‘white cabinets’ later included in the *Herbarium Carpato-Pannonicum* (2002–2006)

Gyűjtő / Collector	Anyag / Material	Mennyisége / Amount
HORÁNSZKY András	teljes gyűjtemény / entire collection	2920 lap / sheets
HEGEDÜS Ábel	teljes gyűjtemény / entire collection	1200 lap / sheets
HANÁK János	teljes gyűjtemény / entire collection	3776 példány / specimens
BORBÁS Vince	vegyes / mixed	3 polc / shelves
CSIKI Ernő	vegyes / mixed	1 polc / shelf
KÁRPÁTI Zoltán	Crassulaceae	0,5 polc / shelves
PAPP József	<i>Thymus</i>	1,5 polc / shelves
MARGITTAI Antal	<i>Rosa</i>	1 polc / shelf
vegyes / mixed	Gyógynövények gyűjteménye / Herb collection	1 polc / shelf
vegyes / mixed	Gubacsok gyűjteménye / Gall collection	1 polc / shelf
vegyes / mixed	Teratológiai gyűjtemény / Teratological collection	5 polc / shelves

NYILVÁNTARTÁS

A nagy mennyiségű beérkező és feldolgozásra kerülő múzeumi anyag nyilvántartása jogszabályban rögzített kötelezettség, azonban egy herbárium szakszerű kezelése a törvényi előírásoknál részletesebb és sokszor más jellegű dokumentációt igényel.

A Növénytárba került különböző származású herbáriumok nagy száma megkövetelte, hogy az egyes, addig önálló egységet alkotó gyűjtemények származása a törzsgyűjteménybe beosztott herbáriumi példányokon is feltüntetésre kerüljön (ezzel minden példányon megőrizve az eredetére vonatkozó információt). A múzeumba érkező kisebb-nagyobb herbáriumokat korábban egyedi pecséttel, pl. Haynald Lajos (7. ábra), Márton József és Hazslinszky Frigyes, vagy a lapok jobb felső sarkában található kollektorszámokkal látták el. Ezekhez a számokhoz tartozó gyűjtők, tulajdonosok, adományozók listája a gyűjteményben dolgozó botanikusoknál található meg. Az Eötvös Loránd Tudományegyetemről hozzánk került herbárium (BPU) példányain a bal alsó sarokban elhelyezett egyetemi fejléces cédulák jelzik az anyag származási helyét.



7. ábra. Haynald Lajos pecsétje
Fig. 7. The stamp of Lajos Haynald

A Jeney-herbárium minden példányán a cédula fejléce egyértelműen utal a gyűjtemény származására, ezek a herbáriumi példányok kivétel nélkül a gyűjtemény vásárlásakor kerültek a Növénytárba, ezért ezt további jelzéssel nem láttuk el. Egységes pecsétet kapott azonban Hanák János (*Herbarium Hanákianum*) és Hévey Gyula gyűjteménye (*E. herbario dris. J. Hévey*), a „Kertészeti Egyetemről” származó anyag (*BP, from Corvinus University of Budapest*), illetve azon belül Wagner János gyűjteménye (*BP, E. herbario J. Wagner*) is.

A feldolgozatlan anyagok közül a régebben gyűjtött, de csak most előkerült anyagok (pl. Borbás Vince lapjai) a gyűjteménybe való bekerülésük éveire utaló egyértelmű jelzést kaptak (*Imponitur in herbarium nostrum anno...*). Ez segít nyomon követni, hogy például miért maradhattak ki a korábbi revízióiból egyes példányok.

A gyűjtemény mérete miatt annak példányonkénti nyilvántartása nehezen megvalósítható. A példányok egyedi azonosítására azonban – különösen ma – szükség van, például a típuspéldányok kezelése és azonosítása szempontjából. Ennek fontosságát korán felismerve a *Herbarium Carpato-Pannonicum* lapjai egyedi azonosítószámot kaptak, és a folyamatosan növekvő azonosítószámok a gyűjteményi lapok bal felső sarkán találhatóak. Ez a módszer kiválóan alkalmas a gyűjtemény éves gyarapodásának nyomon követésére is. A hatjegyű leltári számok alkalmazása azonban több problémát is felvetett, amely a rendszer alkalmazásának felülvizsgálatát követelte meg: 1) a számsor az egyes gyűjteményekben ismétlődik, 2) előfordultak duplán, sőt többször kiosztott számok, 3) ugyanakkor a gyűjteményből kerültek is ki leltári számok (pl. a *Collectio Historica* létrehozásakor abban a különböző gyűjteményekből származó példányok megőrizték eredeti azonosítószámukat), és 4) 1980 előtt a számok kiosztása valószínűleg nem volt folyamatos. Mindezek következtében maga a leltári szám a gyűjtemény teljes példányszámáról nem szolgáltat megbízható információt.

Régóta fogalmazódó terv volt a gyűjteményben, hogy a nyilvántartás rendszere egyszerre feleljen meg a törvényi előírásoknak és a racionalitásnak is, ezért 2012-re kidolgoztuk a példányok vonalkódos azonosítását és egyben nyilvántartását lehetővé tevő rendszert. Hosszú várakozás után végül 2018-ban megkezdődött az újonnan beérkező herbárium példányok vonalkóddal történő ellátása, majd 2019-től a teljes gyűjteményi anyag vonalkódozása. Ennek eredményeként a példányok egyedi azonosítása a vonalkódhoz tartozó sorzámmal történik. A digitális platformokkal való kapcsolat ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a vonalkód egyszerű leolvasásával az egyes példányok gyűjteményben való helyét is adatbázisban rögzítsük, illetve a példányok mozgatását, kölcsönzését szintén könnyen nyomonkövethessük.

GYŰJTEMÉNYRENDEZÉSEK

A *Herbarium Carpato-Pannonicum* anyaga fajok, esetenként alfajok szerint elkülönítve, DALLA-TORRE & HARMS (1900–1907) számai alapján Engler rendszerében található. Egy-egy fajból gyakran több polcnyi példány is van, ezért Felföldy Lajos az 1990-es években megkezdte az anyag részletesebb rendezését és ezzel párhuzamosan annak revízióját és a lapok javítását (3. táblázat). Felföldy Lajos 2003-ig dolgozott a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjtemény rendezésén, ezalatt a Typhaceae–Ranunculaceae családok anyagát, valamint a *Pyrus* és *Sorbus* nemzetségeket revideálta és rendezte.

3. táblázat. Herbáriumi lapok fajon belüli rendezésének Felföldy Lajos által kidolgozott rendszere

Table 3. The system worked out for intraspecies organization of specimens by Lajos Felföldy

Sorrend/ Order	Csoport / Group	Csoporton belüli rendszer / Within-group organization
1.	Dátum nélküli lapok (s.d.) / <i>Sheets lacking date (s.d.)</i>	gyűjtők betűrendje szerint / <i>alphabetical order of collectors</i>
2.	Ferdinand Pax anyaga (kisebb méretük miatt előre véve) / <i>Material of Ferdinand Pax (shortlisted on account of small size)</i>	eredeti sorrendben (rendezetlen) / <i>original order (unorganized)</i>
3.	XIX. századi lapok / <i>Sheets from the 19th century</i>	időrendben (a leőhelyek nehezebb olvashatósága miatt) / <i>chronological order (localities are hardly discernible)</i>
4.	Budapest / <i>Budapest</i>	helyek szerint betűrendben / <i>alphabetical order of localities</i>
5.	Magyarország területét érintő egykori vármegyék / <i>Counties of historical Hungary</i>	betűrendben (Abaúj→Zemplén) / <i>alphabetical order (Abaúj→Zemplén)</i>
6.	Felvidéki vármegyék / <i>Felvidék counties</i>	nyugatról keletre / <i>west to east</i>
7.	Máramaros / <i>Maramureş</i>	helyek szerint betűrendben / <i>alphabetical order of localities</i>
8.	Erdélyi vármegyék / <i>Transylvanian counties</i>	betűrendben / <i>alphabetical order</i>
9.	Délvidéki vármegyék / <i>Délvidék counties</i>	keletről nyugatra / <i>east to west</i>
10.	Horvátország / <i>Croatia</i>	betűrendben / <i>alphabetical order</i>

A későbbi rendezések során (Papaveraceae–Leguminosae, jelen cikk szerzői által) a rendezés elve tisztán terület alapú volt (megszüntetve a több szempontú rendezés okozta tévedéseket, anomáliákat), a fajok elterjedéséhez igazodva a korábbi vármegyék szerint vagy hegységek szerint (pl. *Sempervivum*), amikor ez bizonyult célravezetőbbnek.

A taxonómiai leginkább kritikus csoportok anyaga sajnos még fajok szerint sem volt rendezve, nehezen kutathatók, kaotikusak voltak, sok ragasztatlan példánnyal. Ezeket az anyagokat sok specialista használta, ezért szükség volt valamilyen rendszer kialakítására, amely segíti a kritikus nemzetségek revízióját. Ennek érdekében a *Rosa*, *Rubus*, *Crataegus*, *Thymus*, *Mentha*, *Centaurea* és *Hieracium* nemzetségeket a példányokon feltüntetett név alapján rendeztük, amely jelentősen megkönnyítette a keresést és a munkát ezekben a csoportokban. Ezzel lehetővé vált több jelentős gyűjteményrész kutatása és hatékony ellenőrzése is. Ennek köszönhető, hogy számos revízió és publikáció született, amely a gyűjteményen alapult (pl. KERÉNYI-NAGY 2012, 2015). A kritikus nemzetségek rendezése ahhoz is hozzájárult, hogy újonnan kimutatott taxonok bizonyítópél-

dányait és leírt taxonok típuspéldányait helyezték el nálunk (KIRÁLY 2015, KIRÁLY *et al.* 2015a, b, SZELÁG 2013, 2018).

Az 1969-ben létrehozott Kultúr- és adventívflóra gyűjtemény (*Collectio Plantarum Cultarum et Adventivarum*) adventív, tehát vadon előforduló anyaga a felhasználói igényekhez igazodva a 2004–2005-ben végzett revízió eredményeként átkerült a *Herbarium Carpato-Pannonicum*-ba. Ezzel együtt a korábban betürendben levő – mintegy 34 000 példányt tartalmazó – gyűjteményt a DALLA-TORRE & HARMS (1900–1907) munkáján alapuló rendszer szerint rendeztük át, és itt is megtörtént a fajnevek egységes feliratozása, a példányok javítása és a sérült borítók cseréje.

2013-ban javaslatot fogalmaztunk meg az önálló Kultúr-gyűjtemény létrehozására, azaz a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményről történő leválasztására, azonban ez hivatalosan egyelőre nem történhetett meg.

HOZZÁFÉRÉS FEJLESZTÉSE

KUTATÓSZOLGÁLAT

A *Herbarium Carpato-Pannonicum*-ban 2000 óta éves átlagban 40 fő mintegy 135 napot tölt el kutatással. Emellett folyamatos és egyre növekvő arányú a kapcsolattartás és adatszolgáltatás elektronikus levélben is. A herbáriumi példányokról készült fotók ugyan a példányt nem helyettesíthetik, azonban róluk a cédulaadatok leolvashatók, és korlátozottan alkalmasak a példányok határozásának ellenőrzésére, pl. cédulacserék felismerésére, vagy határozóbélyegeket nem tartalmazó példányok szűrésére. Ezért az érkező kutatók rendszeresen készítenek képeket a tanulmányozott példányokról. Sokáig a herbáriumi példányok fotózása külön engedélyhez volt kötve, de a fotózás hasznossága és az arra alkalmas eszközök széles körű elterjedtsége miatt javaslatunkra a kutatási engedély ma már magában foglalja a vizsgált példányok saját célra történő fotózását. A gyűjteményben található digitális kamera lehetővé teszi, hogy egyes kutatói kéréseket a példányok fotózásával és a fotók elküldésével teljesíthessünk.

Megfelelő szárítás és későbbi kezelés esetén a herbáriumi példányok alkalmasak lehetnek molekuláris vizsgálatokra. Ennek köszönhető, hogy a roncsolásos mintavételt egyre gyakrabban kérelmezték a kutatók, emiatt 2018-tól szabályozásra került a herbáriumi példányok károsításával járó kutatások engedélyezése. Általánosságban elmondható, hogy mivel destruktív mintavételről van szó, amely ellentétben áll a kulturális javak megőrzésének céljaival (1997. évi CXL. tv. 42. § (1) bekezdés), a példányok károsodásával járó mintavétel akkor engedélyezhető, ha a kutatáshoz elengedhetetlen és indokolt a kezelésünkben álló példányok felhasználása és károsodásuk elfogadható mértékű.

ADATBÁZIS-ÉPÍTÉS

A *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjtemény lapjain szereplő adatok adatbázisba való rendezése már az 1990-es évektől napirenden volt, majd el is indult és 2005-ig mintegy 80 000 példány adatai kerültek be. Sajnos azonban az adatbázis kizárólag a példányok lokalitására összpontosított és sem a példányokon található nevezéktani, sem muzeológiai információk rögzítésére nem volt alkalmas. Az adatbázis tervbe vett továbbfejlesztéséig a további adatbevitel 2005-ben leállt, és az elmaradt fejlesztés miatt eddig nem indult újra.

Korábban a *Collectiones Historicae* gyűjtemény adatai gyűjtőnként külön ISIS adatbázisba kerültek, az ezekből kinyerhető információk Microsoft Access adatbázisba történő konverziója részben történt meg. Ezen alapulva 2007–2008 során a Kitaibel-gyűjtemény adatbázisa elkészült, amely összevetésre került JÁVORKA (1926–1936) feldolgozásának publikált adataival és szintén feldolgozásra kerültek a megjelent útinaplók adatai is. Sikeres NKA-pályázat

keretében megtörtént Kitaibel Pál gyűjteményének digitalizálása, a példányok fotói megtalálhatóak, adatai pedig kereshetők a *Hungaricana* portálon elérhető adatbázisban*.

Célunk, hogy az újonnan a *Herbarium Carpato-Pannonicum*ba kerülő gyűjtemények (pl. Jeney-gyűjtemény, Hanák-gyűjtemény) példányain található adatokat még a beosztása előtt digitálisan rögzítsük, mivel később ez már csak a teljes *Herbarium Carpato-Pannonicum* átnevezésével volna lehetséges. Ebben a szellemben került számítógépre Horánszky András (2001) és Hanák János gyűjteménye (2004, ld. BARINA 2005), Jeney Endre (2006-tól, BARINA 2007, PIFKÓ 2008, RÁ CZ 2009, BARINA *et al.* 2010, 2011, BARINA & PIFKÓ 2012), Vojtkó András (2011-től) és id. Máthé Imre herbáriumának adatai (2012-től), illetve Kossuth Lajos (2016–2018) és Király Gergely (2016–2018) példányain található adatok (8. ábra).



8. ábra. Kossuth Lajos herbáriumának egy példánya

Fig. 8. A specimen from the herbarium of Lajos Kossuth

* <https://gallery.hungaricana.hu/hu/Herbarium/>

Megtörtént Boros Ádám történeti térképgyűjteményének számítógépes nyilvántartásba vétele is (2005), a „fehér szekrények” katalógusának elkészítése (2002–2006) és nyilvántartási segédanyagok (Dalla-Torre-számok, kollektorszámok, vendégek, stb.) számítógépes kezelése is.

Céljaink között szerepel egy egységes, nyilvántartással egybekötött számítógépes rendszer kiépítése, ennek azonban bürokratikus és szerzői jogi akadályai is vannak. Az adatbázisokhoz való hozzáférés szabályozása régóta napirenden van intézményünkben és szükségszerű, ez azonban nem tartozik az adott gyűjtemény hatáskörébe, intézményi szabályozás pedig e téren nem született.

PUBLIKÁLÁS

A *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjtemény ismertségét növelik a gyűjtemény anyagait feldolgozó publikációk (ld. fent) és a jelentős részben a gyűjtemény anyagára támaszkodó monográfiák mint a Bükk (VOJTKÓ 2001), a Gerecse (BARINA 2006), a Börzsöny (NAGY 2007), a Naszály (PINTÉR & TÍMÁR 2010) vagy az Aggteleki-karszt (VIRÓK *et al.* 2014) flórájának monográfiája.

Jelentősek a gyűjtemény anyagán alapuló taxonómiai revíziók, feldolgozások, elsősorban a *Chamaecytisus* (PIFKÓ 2005, 2007a, 2009), a *Crataegus* (KERÉNYI-NAGY 2015), *Hieracium* (SZELÁG 2013, 2018), *Rosa* (KERÉNYI-NAGY 2012), *Rubus* (KIRÁLY 2015, KIRÁLY *et al.* 2015a, b) és *Sorbus* (NÉMETH 2010, 2016, SOMLYAY & SENNIKOV 2015, SOMLYAY *et al.* 2017, NÉMETH *et al.* 2019) nemzetségen belül.

Kiemelendők a gyűjtemény anyagaiból történt további típuskijelölések számos csoportban így a *Carex* (KOOPMAN 2015), a *Cynoglossum* (SUTORY 2012, 2017), a *Dianthus* (BARINA *et al.* 2020), a *Genista* (PIFKÓ 2007b), a *Micromeria* (BRÄUCHLER *et al.* 2008), a *Thesium* (BARTÓK *et al.* 2014), a *Verbascum* (SUTORY 2017) és *Veronica* (ALBACH *et al.* 2017) nemzetségekben.

Megemlítendő továbbá a gyűjtemény anyagán alapuló elemzések (MOLNÁR *et al.* 2012) és feldolgozások (CSONTOS *et al.* 2010), valamint molekuláris vizsgálatok (POCZAI *et al.* 2009) eredményei is.

A tárgyalt időszakban több olyan publikáció is megjelent, amely a gyűjtemény történetével foglalkozik. Ukrán kollégákkal közösen dolgoztuk fel Vágner Lajos (PIFKÓ *et al.* 2016) és Margittai Antal (PIFKÓ & LÖKÖS 2010, SHEVERA *et al.* 2014) múzeumunkban őrzött herbáriumának történetét, továbbá Feichtinger Sándor (BAUER & PIFKÓ 2007) és Hanák János (BARINA 2005) herbáriumáról szintén készültek feldolgozások.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ezredforduló tájáig megjelenő európai revíziók, monográfiák gyakran a Növénytár (egyben a magyar anyagok) figyelmen kívül hagyásával születtek (pl. BOLLIGER 1996, SNOGERUP & SNOGERUP 2001), és a nálunk is megtalálható példányok helyett más gyűjteményekből lettek kijelölve fajok típuspéldányai (pl. CHRTEK & SKOČDOPOLOVÁ 1982).

A *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményben az elmúlt 20 évben megvalósult fejlesztések és kidolgozott tervek azt a célt szolgálták, hogy a gyűjtemény ismertsége, feldolgozottsága, hozzáférése növekedjen, és az itt található gyűjtemény a benne őrzött értékeknek megfelelően váljon részévé a hazai és nemzetközi botanikai kutatásoknak.

Minden gyűjteményben vannak feldolgozatlan, ismeretlen tartalmú anyagok, ez az örökség a *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményben több százezer példányra rúg. Jelentős és kiemelkedő értékű anyagokat sikerült ezek részleges feldolgozásával közkinccsé tennünk, de számos olyan anyagrész feldolgozása van még hátra, ami a jelenlegi kutatói és preparátori kapacitás, valamint a biztosított technikai háttér birtokában hatékonyan nem megvalósítható. Az eddigi munkát folytatva és racionálisan ütemezve törekszünk az itt őrzött anyagok folyamatos feldolgozására és a gyűjtemény további fejlesztésére, megfelelően közben a modern kor elvárásainak és a felhasználói igényeknek.

Development of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* collection in the Department of Botany, Hungarian Natural History Museum (2000–2019)

Zoltán BARINA¹ & Dániel PIFKÓ^{1,2}

¹*Department of Botany, Hungarian Natural History Museum, H-1431 Budapest, Pf. 137., Hungary*
E-mail: barina.zoltan@nhmus.hu, pifko.daniel@nhmus.hu

²*National Educational Library and Museum,*
Könyves Kálmán krt. 40., H-1087 Budapest, Hungary
E-mail: pifko.daniel@oh.gov.hu

Abstract – From 2000 onwards, the *Herbarium Carpato-Pannonicum* collection consisting of vascular plant specimens from the Carpathian Basin has grown rapidly and spectacularly. The registration of the last specimens of the so-called university collection transferred in 1980 from the Loránd Eötvös University to the museum was finally complete. This allowed the newly recruited botanists of the department to turn their attention towards other rewarding tasks. Several materials that had slid into oblivion were now being processed and different collections of various sizes were donated or acquired otherwise by the museum. Financed by grants, a number of significant herbarium collections were purchased, too. On top of all this, and on a new impulse, field work across the country targeted the exploration of Hungarian flora and yielded freshly collected material. Here we give an account on the background, parameters and results of these accessions, as well as other developments in collection management and registration.

Key words – accession, Carpathian Basin, database, registration, vascular plants

INTRODUCTION

Already in the 19th century, papers were published on the value of herbariums of the Department of Botany (ISTVÁNFFI 1894*a, b*, KOSSUTH 1894). The division of the vascular plants collection to *Herbarium Carpato-Pannonicum* and *Herbarium Generale* brought about significant changes in the operation in 1899 and sparked a series of reports on the activities, the collections and their processing (FILARSZKY 1902*a, b*, ALFÖLDI 1903, KÜMMERLE 1903, ANONYMUS 1908, 1909). Detailed publications came to light on the collections of Pál Kitaibel (ISTVÁNFFI 1891, MOESZ 1923, JÁVORKA 1926, 1929, 1934, 1935, 1936, TIMKÓ 1943, SZEPESFALVY 1943*a, b*), Mygind (LENGYEL 1907), János Csató

(MOESZ 1912), Győző Szépligeti (MOESZ 1913), Antal Waisbecker (JÁVORKA 1917), János Hanák (KARL 1922), Árpád Degen (PONGRÁCZ 1935) and Joseph, the Palatine of Hungary (JÁVORKA 1942).

After a lengthy intermission, only a handful of publications came out about the herbariums of the department (ZÓLYOMI 1962, SZUJKÓNÉ 1973, 1974, 1975, KOVÁTS 1975, 1982, 1984, VERSEGHY 1974, FEKETE & KOVÁTS 1974, BUCZKÓ 1995). Papers on the processing of the *Tilia* collection of János Wagner were published in the 1980s (VÖRÖSS 1984, 1985), and later on those on the *Collectiones Historicae* (BUNKE 1985, 1988, 1991, 1993, 1995*a, b*, 1996, 1997, 1998, 1999*a, b*), and on the actual activities and materials of the department (KOVÁTS 1994, RAJ CZY 1994, RAJ CZY & LOCSMÁNDI 1994, DOBOLYI 1997).

On top of processing materials and publishing results, the turn of the millennium has brought a number of changes concerning the organization, the contents and the utilization of the collections that we report in the present paper.

MATERIAL AND METHODS

In the present paper, we focus on the collection *Herbarium Carpato-Pannonicum* that includes specimens from the Carpathian Basin and the Carpathians, as well as the historical collection (*Collectiones Historicae*) and the collection of cultivated plants (*Collectio Plantarum Cultarum*). The reason we chose the *Herbarium Carpato-Pannonicum* to focus on is that this collection has not only seen significant changes but many of these had been initiated here and were later extended to other collections. For example, most of the herbaria (such as that of Endre Jeney) acquired during the period in question were included mostly in the *Herbarium Carpato-Pannonicum* and partly in other collections, but then again, the processing of these parts cannot be separated from each other.

ACCESSIONS

Accession of herbariums may happen by means of collecting or by acquisition. A successful acquisition strategy requires extensive and efficient networking that would yield information about the existence of valuable and significant collections and collectors.

During the 1990s, floristic studies came back to the limelight of research in Hungary. However, this was hardly followed by collecting of herbarium vouchers. Apart from the staff of the museum, in the past 20 years, only a handful of experts contributed regularly and remarkably to the *Herbarium Carpato-Pannonicum* collection, namely Ábel Beránek, Viktor Kerényi-Nagy, Gergely Király, Csaba Molnár, József Nagy, Negrean Gavril, Csaba Németh and Dávid Schmidt. Also, many a researcher placed some voucher specimens of their studies

in the *Herbarium Carpato-Pannonicum* e.g. Elemér Barabits, Anikó Csecserits, János Csiky, Márton Korda, Gábor Lendvai, Attila Lengyel, Gábor Matus, Gábor Pelles, Károly Penksza, János Podani, András Schmotzer, Dóra Steták, Péter Szűcs, Attila Takács and Viktor Virók.

Larger collections, entire herbariums take longer to be found and accessed, the preparatory work including applying for grants for funding and the logistic tasks of transporting and relocating truckloads of material.

Several institutes have herbariums in Hungary but lack the appropriate resources for their management (human resources, technical or material background). As herbariums require ample storage space, a change in the utilization of buildings or rooms often puts an end to their existence. This is why the material stored in the Orchard of the Horticultural University was transferred from Kamaraerdő to the museum, likewise, the material from the Szeged Botanical Garden, the collections of the Ecological Research Center of the Hungarian Academy of Sciences from Vácrátót and the herbarium at the Loránd Eötvös University (Fig. 1).

Other materials were donated to the museum, such as the herbarium of Károly Horváth, Imre Máthé Sr, that of the former University of Horticulture (including the materials of Zoltán Zsák, János Wagner, János Hulják, Zoltán Kárpáti, József Stieber, Szilárd Schermann and András Terpó) (Table 1, Fig. 2).

Larger private collections sooner or later outgrow the proprietor's home, posing serious problems of storage, expert management and pest control. From the time of the collector's demise, their preservation is at stake. This is why the materials of Endre Jeney, András Vojtkó (Fig. 3) and Gergely Király were eventually purchased by the Department of Botany.

As a result of collecting, donations and purchase, 163 248 registered specimens were accessed to the *Herbarium Carpato-Pannonicum* between 2009 and 2019 (Fig. 4).

PROCESSING THE ACQUIRED MATERIAL

In order to keep the collections of the Department of Botany pest-free, external materials (freshly collected or recently acquainted otherwise) are stored separately, thereby avoiding the introduction of potential pests (arthropods that would damage the specimens).

Labelled, smaller materials are placed within the relevant collection after mounting and fumigation (pest control and precautionary measures). Larger collections however, are much more complex to process. These materials usually contain specimens of rather varied condition and use, so that the entire material needs to be categorized and selected (Fig. 5). A smaller part of the material may be placed shortly in the collection after plant mounting and fumigation. Many herbarium sheets would be lacking data or injured – these cannot be part of

the collection and are thus disposed of. Dried plants without labelling or with deficient data would make up a significant part of most materials. These can only be included in the collection after huge amounts of working hours spent that would render the materials to be parked outside the collection, in hope of a later processing.

The processing of large materials is time-consuming even when they arrive in a well-prepared condition. In 1980, the Department of Botany accessed the collection of the ELTE into its *Herbarium Carpato-Pannonicum*, thereby increasing the collections by almost 200 000 specimens. Related work was not complete until 2002 in the *Herbarium Carpato-Pannonicum*, while in the *Herbarium Generale* it lasted until around 2010.

INTERNAL ACCESSION

In the *Herbarium Carpato-Pannonicum*, individual identification number is assigned to each specimen. As every case of assigning a new ID is regarded as accession, the collection accessed specimens that had been acquired earlier, but were included in the relevant collection after processing.

The division of the *Flora Pannonica* collection in 1899 into *Herbarium Carpato-Pannonicum* and *Herbarium Generale* was not entirely consistent and such partitioning is still wanting. It is our objective to distinguish between the two and to include all specimens from the territory of the Hungarian Kingdom (i.e. present-day Hungary, Slovakia, Transcarpathia, Transylvania and the Partium, Vojvodina, Croatia, and Burgenland) and have all the other specimens, originating outside of the above mentioned area in the *Herbarium Generale*. The translocation of specimens is still ongoing, and based on registry numbers, half of the annual accession of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* was in fact re-registered from the *Herbarium Generale* until 2003.

Likewise, those specimens that had been included in a collection but had been lacking an ID also represent an apparent accession. Such specimens abound in certain parts of the *Collectiones Historicae*.

Unprocessed material within the Department of Botany may however hide real treasures (Fig. 6). For example, the revision of the contents of the so-called 'white cabinets' (earlier regarded as mostly duplicates) yielded the discovery of several valuable material and thematic collections (Table 2). The altogether 1176 registered items – roughly containing 30 000 specimens – contained the collections of Luis Sodiro (1836–1909), János Xántus (1825–1894), Theodor Kotschy (1813–1866) Lajos Bíró (1856–1931), Vince Borbás (1844–1905), Antal Margittai (1880–1939), József Budai (1851–1939), Gyula Hévey (1883–1953), János Hanák (1812–1849), András Horánszky (1928–2015), Ábel Hegedüs (1920–1994), among others. The revised materials also contained a large number of type specimens and other valuable specimens.

REGISTRATION

Keeping record of the large amounts of material acquired and processed at the Department of Botany is an obligatory task set out by law, but the professional management of a herbarium requires much more detailed documentation and often of a different kind than the mere legal obligation.

The large number of herbariums acquired by the Department necessitated tracking the origin of herbarium specimens from previously separate units of collections. Thus, each specimen bears information on its origin as well as its identification as part of the collection. Herbariums of various sizes used to be distinguished by a stamp (e.g. those of Lajos Haynald, József Márton, Frigyes Hazslinszky, Fig. 7), or a collector number in the top right corner. Each collector, owner or donor was assigned a number and the list of collector numbers was retained by the museologists working with the collection. The specimens from the ELTE have a label in the bottom left corner indicating the origin of the material.

As for the Jeney Herbarium, every specimen has a label with a header indicating the origin of the collection, they never gained further labelling. The collections of János Hanák (*Herbarium Hanákianum*) and Gyula Hévey (*E. herbario dris. J. Hévey*) did receive a unified mark, as well as the material from the Horticultural University (*'BP, from Corvinus University of Budapest'*) including that of János Wagner (*'BP, E. herbario J. Wagner'*).

Amongst the unprocessed materials, those that had been collected much earlier but only surfaced recently – such as the specimens of Vince Borbás – were given a straightforward indication as to the year of their inclusion in the collection (*'Imponitur in herbarium nostrum anno...'*). This helps us track which specimens may have been missed during earlier revisions.

On account of the sheer size of the collection, it is extremely difficult to track each specimen individually. However, the individual-level identification of specimens is much needed, especially these days, e.g. when it comes to the management of type specimens. Being aware of their importance, the sheets of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* received an individual ID number in their top left corner. This method is perfect for tracking annual accession. Still, the application of six-digit registry numbers revealed a series of difficulties bringing about the dire need of modifying the system, namely: 1) the list of the numbers is the same from one collection to the other, 2) there were duplicates and even triplicates in some cases, 3) certain numbers were transferred from the collection (e.g. upon establishing the *Collectio Historica* the founding specimens from different collections retained their original IDs) and 4) before 1980, numbers were not assigned in a consecutive manner. Consequently, a registry number did not provide information on the actual size (total number of specimens) of the collection.

The plan to update the registration system so that it meets both legal obligations and rationality has been a long-brewing topic at the Department.

By 2012, we came up with a bar coding system that allows both the identification of specimens as well as record keeping. After a lengthy delay, we could finally apply this bar coding system for newly acquired herbarium specimens in 2018, and from 2019 onwards, we embarked upon bar coding the entire collection. Consequently, individual identification is provided by a number attached to each bar code. The connection to digital platforms make it possible to easily read bar codes and assign an exact location for the specimen within the collection to be stored in a database. Likewise, translocations and loans are also easily tracked within this system.

ORGANIZING THE COLLECTIONS

The material of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* is organized by species (in certain cases: subspecies), applying the numbers of Dalla-Torre & Harms (1900–1907), based on the system of Engler. As a species may be represented by several shelves full of specimens, Lajos Felföldy started a more detailed organization, revision and specimen reparation of the material in the 1990s (Table 3). By 2003, he managed to complete the reorganization and revision of the families Typhaceae–Ranunculaceae as well as the genera *Pyrus* és *Sorbus* within the *Herbarium Carpato-Pannonicum*.

During the course of subsequent reorganizations (Papaveraceae–Leguminosae, by Barina and Pifkó), material was simply ordered based on locality (thereby avoiding the mix-ups and anomalies arising from multi-aspect organization).

The taxonomically most critical groups were not even organized by species. These were very difficult to access and work with, dominated by chaotic disorder and unmounted specimens. These materials were used by many specialists so that they, too, needed to be organized in order to aid the revision of critical genera. Therefore, specimens belonging to the genera *Rosa*, *Rubus*, *Crataegus*, *Thymus*, *Mentha*, *Centaurea*, and *Hieracium* were ordered by the name indicated on the labels. This measure proved to be extremely helpful in searching these materials and processing them, allowing work in these significant parts of the collection and their efficient monitoring. As a result, several revisions and other publications came out based on work in the collection (e.g. KERÉNYI-NAGY 2012, 2015). The organization of the critical genera also contributed to the placement of voucher specimens of novel taxa and the type specimens of newly described taxa in our collection (KIRÁLY 2015, KIRÁLY *et al.* 2015*a, b*, SZELĄG 2013, 2018).

The adventive part of the *Collectio Plantarum Culturarum et Adventivarum* established in 1969 was translocated into the *Herbarium Carpato-Pannonicum* as a result of a revision carried out in 2004–2005. At the same time, the previously applied alphabetical order was replaced by the system described in DALLA-TORRE & HARMS (1900–1907) and the collection containing *ca* 34 000

specimens gained uniformly indicated species names, injured covers were replaced and specimens were repaired.

In 2013, we put forward a recommendation to form a separate collection of cultivated plants (thereby excluding these from the *Herbarium Carpato-Pannonicum*), but officially this has not happened yet.

DEVELOPING ACCESS

RESEARCHER SERVICE

Since 2000, *Herbarium Carpato-Pannonicum* collection has been annually visited and studied by 40 researchers during 135 man-days on average. Besides, networking and information service by e-mail has also been on the rise. Photographs cannot actually substitute herbarium specimens, but labelling data can be read, species identification can be checked to some extent (e.g. to recognize mixed-up labels or to filter out specimens lacking identifying traits). Visiting researchers routinely take pictures of the specimens studied. For a long time, a specific permit was needed for photographing museum specimens, but along with the diversification and multiplication of optical devices to take pictures with, the widespread utility of photographs lead to the practice that research permits now generally include taking photographs for the researchers' own use. The digital camera of the collection allows us to fulfil certain request by taking pictures and sending them to the requester.

After appropriate drying and subsequent treatment, herbarium specimens may be apt for molecular studies. Consequently, requests for destructive sampling became more and more regular and from 2018, the museum has created its regulation of destructive sampling to control this type of research activity. In general, as destructive sampling itself is contrary to the targets of conservation of our cultural heritage (as set out by the Law CXL/1997 42. § (1)), destructive sampling may only be permitted if it is essential for reaching the study aims and is justified considering the specimens at hand and the level of destruction.

DATABASING

The databasing of the data on the herbarium specimens and labels of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* has been part of our agenda from the 1990s. By 2005, the data of about 80 000 specimens were entered. Unfortunately, the database was built for localities only, so that information concerning either the

nomenclature or various museological information could not be stored in it. Until further improvements, databasing activities were suspended in 2005.

Earlier, data from the collection *Collectiones Historicae* had been entered in a separate ISIS database (separate databases by collector) and this dataset was partly converted into a Microsoft Access database. Based on this, the Kitaibel collection was databased in 2007–2008 and was later collated with the published data from JÁVORKA (1926–1936) as well as with the information gleaned from published diaries. By means of a successful grant, the collection of Pál Kitaibel was digitized, with the photographs and searchable data of the specimens*.

Our objective is to digitize information from specimens in collections to be included in the *Herbarium Carpato-Pannonicum* (e.g. the Jeney collection, the Hanák collection) thereby avoiding the need to revise the entire collection of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* in order to do so. Within this framework, information from the herbariums of András Horánszky (2001) and János Hanák (2004, see BARINA 2005), Endre Jeney (from 2006, BARINA 2007, PIFKÓ 2008, RÁ CZ 2009, BARINA *et al.* 2010, 2011, BARINA & PIFKÓ 2012), András Vojtkó (from 2011) and Imre Máthé Sr. (from 2012), as well as those of Lajos Kossuth (2016–2018) and Gergely Király (2016–2018) were digitized (Fig. 8). We also completed the digital registration of the historical map collection of Ádám Boros (2005), catalogued the contents of the ‘white cabinets’ (2002–2006) and created digitally manageable versions of registration supplements (Dalla-Torre numbers, collector numbers, visitor registration, etc.).

Even though we have a unified IT-system combined with registration in mind, this has both bureaucratic and copyright obstacles. The necessity of regulating the access to databases has long been on the agenda in the museum, but as it is beyond the scope of the actual department, we must await the institutional policy to come out on this topic.

PUBLICATIONS

Publications about the materials of the *Herbarium Carpato-Pannonicum* (see above) as well as monographs (e.g. those discussing the flora of the Bükk (VOJTKÓ 2001), the Gerecse (BARINA 2006), the Börzsöny (NAGY 2007), the Naszály (PINTÉR & TÍMÁR 2010) and the Aggtelek Karst (VIRÓK *et al.* 2014)) based significantly on the materials in the collection have undoubtedly increased awareness about the collection.

Taxonomical revisions and other publications based on the collections such as of the genera *Chamaecytisus* (PIFKÓ 2005, 2007a, 2009), *Crataegus* (KERÉNYI-NAGY 2015), *Hieracium* (SZELÁG 2013, 2018), *Rosa* (KERÉNYI-NAGY 2012), *Rubus* (KIRÁLY 2015, KIRÁLY *et al.* 2015a, b), and *Sorbus* (NÉMETH 2010, 2016, SOMLYAY & SENNIKOV 2015, SOMLYAY *et al.* 2017, NÉMETH *et al.* 2019) also proliferated.

* <https://gallery.hungaricana.hu/hu/Herbarium>

In several cases, the collections gave rise to further type designation such that the ones in the genera *Carex* (KOOPTMAN 2015), *Cynoglossum* (SUTORÝ 2012, 2017), *Dianthus* (BARINA *et al.* 2020), *Genista* (PIFKÓ 2007b), *Micromeria* (BRÄUCHLER *et al.* 2008), *Thesium* (BARTÓK *et al.* 2014), *Verbascum* (SUTORÝ 2017), and *Veronica* (ALBACH *et al.* 2017).

Furthermore, analyses and processing of information based on museum material have also been published (CSONTOS *et al.* 2010, MOLNÁR *et al.* 2012), as well as results of molecular genetic analysis (POCZAI *et al.* 2009).

During the period in question, several publications were written on the history of the collection. In cooperation with Ukrainian colleagues, we discussed the history of the herbariums of Lajos Vágner (PIFKÓ *et al.* 2016) and Antal Margittai (PIFKÓ & LÖKKÖS 2010, SHEVERA *et al.* 2014) both kept at our museum, as well as those of Sándor Feichtinger (BAUER & PIFKÓ 2007) and János Hanák (BARINA 2005).

SUMMARY

European revisions and monographs published until the turn of the millennium often failed to mention the role of our Department of Botany, HNHM (in most cases, entirely ignoring the role of Hungarian materials) (BOLLIGER 1996, SNOGERUP & SNOGERUP 2001). It has also happened that type specimens – even though kept at our collection, too – were designated from other collections (CHRTEK & SKOČDOPOLOVÁ 1982).

During the last 20 years, development and implementation of earlier plans served as a means of raising awareness about the *Herbarium Carpato-Pannonicum* collection, making it more accessible for processing and researching its material contents, as well as ensuring that the assets safeguarded within may continue to be part of national and international scientific activities in botany.

As in every collection, there are unprocessed materials at our department, too, but in the *Herbarium Carpato-Pannonicum* these amount to hundreds of thousands of specimens. So far, we managed to process (or partly process) significant and valuable materials thereby turning them into public goods. However, several materials still await processing, mostly on account of lack of human resources (both in terms of museum specialists and researchers) and technical background. By continuing ongoing activities, we strive to complete the processing of our materials while providing improvements to keep up with modern-day requirements of our potential users.

IRODALOM – REFERENCES

- ALBACH D. C., PIFKÓ D. & BARINA Z. 2017: Typifications and taxonomic notes for Veronica subgen. Pseudolysimachium (Plantaginaceae) based on material from the Hungarian Natural History Museum Budapest (BP). – *Phytotaxa* **331**(1): 35–50.
- ALFÖLDI F. K. 1903: „A magyar nemzeti Múzeum növénytára”. – *Magyar Botanikai Lapok* **2**(1–2): 40–46.
- ANONYMUS 1908: Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1907. évi állapotáról. Budapest, 1908. Dr. Filarszky Nándor jelentése a növénytárról. pp. 106–120. – *Magyar Botanikai Lapok* **7**(9–12): 306.
- ANONYMUS 1909: Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1908. évi állapotáról. Budapest 1909. pp. 1–256. Dr. Filarszky Nándor jelentése a növénytárról. pp. 106–116. – *Magyar Botanikai Lapok* **8**(10–12): 342–343.
- BARINA Z. 2005: János Hanák and his herbarium. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **97**: 5–19.
- BARINA Z. 2006: *A Gerecse hegység flórájának katalógusa*. – Duna-Ipoly Nemzeti Park, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 612 pp.
- BARINA Z. 2007: The herbarium of Endre Jeney (1934–2004). I. Pteridophyta. – *Studia botanica hungarica* **38**: 41–58.
- BARINA Z., BODOR P. & PIFKÓ D. 2011: The herbarium of Endre Jeney (1934–2004) V. Geraniaceae–Violaceae. – *Studia botanica hungarica* **42**: 103–123.
- BARINA Z., KERÉNYI-NAGY V. & NÉMETH Cs. 2010: The herbarium of Endre Jeney IV. Rosaceaei. – *Studia botanica hungarica* **41**: 97–112.
- BARINA Z. & PIFKÓ D. 2012: The herbarium of Endre Jeney VI. Passifloraceae–Apiaceae. – *Studia botanica hungarica* **43**: 85–101.
- BARINA Z., SOMOGYI G. & PIFKÓ D. 2020: Typification of names of Dianthus plumarius group in the Carpatho-Pannonian region. – *Taxon* **69**(1): 161–169.
- BARTÓK A., NEGREAN G. & SOMLYAY L. 2014: Lectotypification of Thesium kernerianum Simonk. – *Kitaiabelia* **19**(1): 69–74.
- BAUER N. & PIFKÓ D. 2007: Emlékezés Feichtinger Sándorra (1817–1907). – *Kitaiabelia* **12**(1): 3–8.
- BOLLIGER M. 1996: Monographie der Gattung Odontites (Scrophulariaceae) sowie der verwandten Gattungen Macrosyringion, Odontitella, Bornmuellerantha und Bartsiella. – *Willdenowia* **26**(1–2): 37–168.
- BRÄUCHLER Ch., RYDING O. & HEUBL G. 2008: The genus Micromeria (Lamiaceae), a synoptical update. – *Willdenowia* **38**(2): 363–410.
- BUCZKÓ K. (szerk.) 1995: *125 éves a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 64 pp.
- BUNKE Zs. 1985: Piller Mátyás (1733–1788) és herbárium. – *Botanikai Közlemények* **72**(1–2): 185–195.
- BUNKE Zs. 1988: Die ältesten Blütenpflanzen-Sammlungen des Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest. – *Studia botanica hungarica* **20**: 9–31.
- BUNKE Zs. 1991: Herbarium Lumnitzerianum. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **83**: 311–334.
- BUNKE Zs. 1993: Herbarium Mygindianum 200 Jahre in Budapest. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **85**: 203–233.

- BUNKE Zs. 1995a: Pflanzenpräparations-Methoden von Stanislaus Albach. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 87: 169–181.
- BUNKE Zs. 1995b: Herbarium Wolnyanum I. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 87: 147–168.
- BUNKE Zs. 1996: Herbarium Wolnyanum II. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 88: 297–324.
- BUNKE Zs. 1997: A növénytár legrégebb pécsi növénye és néhány adat a *Serratula radiata* (W. et K.) M. B. történetéhez. – *Botanikai Közlemények* 84(1–2): 91–96.
- BUNKE Zs. 1998: Herbarium Sadlerianum. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 90: 257–281.
- BUNKE Zs. 1999a: Dorner József herbárium. – *Kitaibelia* 4(1): 111–118, 205.
- BUNKE Zs. 1999b: Prolegomena für die Bearbeitung des Schott-Herbars. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 91: 231–259.
- CHRTEK J. & SKOČDOPOLOVÁ B. 1982: Waldstein's collection in herbarium of National Museum in Prague. – *Sborník Národního Muzea v Praze* 38(4): 201–238.
- CSONTOS P., VITALOS M., BARINA Z. & KISS L. 2010: Eddig feldolgozatlan herbárium adatok újraértelmezik a parlagnyíl felbukkanását és korai terjedését a Kárpát-Pannon térségben. *Botanikai Közlemények* 97(1–2): 69–77.
- DALLA TORRE K. W & HARMS H. 1900–1907: *Genera siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta*. – Lipsiae, G. Engelmann, 921 pp.
- DOBOLYI K. 1997: Flórakutatás és gyűjteményfejlesztés a növénytár *Herbarium Carpato-Pannonicum* gyűjteményében. – *Botanikai Közlemények* 84(1–2): 87–89.
- FEKETE G. & KOVÁTS D. 1974: Magyar herbáriumok. 12. A 100 éves Növénytár herbáriumainak története. II. *Herbarium Carpato-Pannonicum*. – *Botanikai Közlemények* 61(3): 223–228.
- FILARSZKY N. 1902a: A növénytani osztály története és jelen állapota. In: *A Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára*. – Hornyánszky Viktor, Budapest, pp. 5–20.
- FILARSZKY N. 1902b: Az osztály herbáriumai és szemléltető gyűjteményei. In: *A Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára*. – Hornyánszky Viktor, Budapest, pp. 21–33.
- ISTVÁNFFI Gy. 1891: Kitaibel herbariumának algái. – *Természettudományi Füzetek* 14(1–2): 1–15, 92–93.
- ISTVÁNFFI Gy. 1894a: Két eredeti Linné-féle növény a M. N. Múzeum növénytani osztályának gyűjteményében. – *Természettudományi Közlöny* 26(301): 497.
- ISTVÁNFFI Gy. 1894b: Két eredeti Linné-féle növény a m. n. múzeum növénytani gyűjteményében. – *Természettudományi Közlöny* 26(5. pótfüzet): 238–240.
- JÁVORKA S. 1917: A Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának újabb gyarapodása. – *Botanikai Közlemények* 16(1–3): 40–41.
- JÁVORKA S. 1926: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. I. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* 24: 428–585.
- JÁVORKA S. 1929: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. II. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* 26: 97–210.
- JÁVORKA S. 1934: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. III. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* 28: 147–196.
- JÁVORKA S. 1935: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. IV. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* 29: 55–102.

- JÁVORKA S. 1936: Kitaibel Herbariuma. Herbarium Kitaibelianum. V. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* **30**: 7–118.
- JÁVORKA S. 1942: A nádor-család növénygyűjteménye a Magyar Nemzeti Múzeum tulajdonában. – *Botanikai Közlemények* **39**(6): 635–638.
- KARL J. 1922: Herbarium Hanakianum. – *Botanikai Közlemények* **20**(4–6): 152–155.
- KERÉNYI-NAGY V. 2012: *A Történelmi Magyarország területén élő őshonos, idegenhonos és kultúr-reliktum rózsák kismonográfiája. A small monograph of autochton, allochton and cultur-relict roses of Historical Hungary.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 432 pp.
- KERÉNYI-NAGY V. 2015: *A Kárpát-Pannon és Illír régió vadon termő galagonyáinak monográfiája. A monograph of hawthorns of Carpat-Pannon and Illyr regions.* – Szent István Egyetem Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 323 pp.
- KIRÁLY G. 2015: The first record of *Rubus apricus* in Hungary – on the southernmost point of the distribution area. – *Studia botanica hungarica* **46**(2): 141–148.
- KIRÁLY G., TRÁVNÍČEK B. & ŽÍLA V. 2015a: *Rubus gayeri* and *Rubus slavonicus*, two new species of *Rubus* ser. *Micantes* (Rosaceae) from Central and South-Eastern Europe. – *Phytotaxa* **195**(4): 279–290.
- KIRÁLY G., TRÁVNÍČEK B. & ŽÍLA V. 2015b: Taxonomic revision of *Rubus* ser. *Pallidi* in Hungary and adjacent regions. – *Preslia* **87**(3): 303–318.
- KOOPMAN J. 2015: Lectotypification of *Carex nemorosa* var. *cuprina* and clarification of *C. cuprina* (Cyperaceae). – *Willdenowia* **45**(1) : 97–101.
- KOSSUTH L. 1894: Kossuth Lajos növénygyűjteményéből. – *Természettudományi Közlöny* **26**(296): 206–207.
- KOVÁTS D. 1975: Boraginaceae type specimens of *Herbarium Carpato-Pannonicum* = *A Herbarium Carpato-Pannonicum* Boraginaceae típusai. – *Studia botanica hungarica* **10**: 123–133.
- KOVÁTS D. 1982: Poaceae type specimens of *Herbarium Carpato-Pannonicum* I. (*Erianthus-Agrostis*). – *Studia botanica hungarica* **16**: 99–107.
- KOVÁTS D. 1984: Poaceae type specimens of *Herbarium Carpato-Pannonicum* in Budapest II. (*Calamagrostis-Sesleria*). – *Studia botanica hungarica* **17**: 61–68.
- KOVÁTS D. 1994: Kossuth herbárium. – *Természet Világa, Természettudományi Közlöny* **125**(11): 521–523.
- KÜMMERLE J. B. 1903: A Magyar Nemzeti Múzeum növénytára. A Múzeum alapításának százados évfordulója alkalmából ismertetik a növénytár tisztviselői. Budapest, 1902., négy arczképpel és két képpel. – *Növénytani Közlemények* **2**(1): 29–32.
- LENGYEL G. 1907: A Mygind-herbárium. – *Természettudományi Közlöny* **39**(458): 601.
- MOESZ G. 1912: Csató János herbárium. a Magyar Nemz. Múzeumban. – *Botanikai Közlemények* **11**(3–4): 135–137.
- MOESZ G. 1913: Szépligeti Gyöző herbárium. a Magyar Nemzeti Múzeumban. – *Botanikai Közlemények* **12**(5–6): 235–237.
- MOESZ G. 1923: Kitaibel herbariumának gombái. – *Annales Musei Nationalis Hungarici* **20**: 141–147.
- MOLNÁR V. A., TÖKÖLYI J., VÉGVÁRI Z., SRAMKÓ G., SÜLYOK J. & BARTA Z. 2012: Pollination mode predicts phenological response to climate change in terrestrial orchids: a case study from central Europe. – *Journal of Ecology* **100**(5): 1141–1152.

- NAGY J. 2007: *A Börzsöny hegység edényes flórája*. – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága, Budapest, 378 pp.
- NÉMETH Cs. 2010: Taxonomic revision, typification and validation of Sorbus (rosaceae) taxa in the herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest I. – *Acta Botanica Hungarica* 52(3–4): 377–397.
- NÉMETH Cs. 2016: New Sorbus subg. Tormaria (*S. latifolia* agg.) species from the southwestern part of the Transdanubian Mountain Range (Keszthely Mts, Hungary). – *Studia botanica hungarica* 47: 297–318.
- NÉMETH Cs., PAPP N., NOSKOVÁ J. & HÖHN M. 2019: Speciation by triparental hybridization in genus Sorbus (Rosaceae). – *Biologia Futura* (in press).
- PIFKÓ D. 2005: Taxonomic revision and typification of Cytisus (Leguminosae) in the Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest (BP). – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 97: 23–28.
- PIFKÓ D. 2007a: Kitaibel's Cytisus taxa – *Studia botanica hungarica* 38: 11–32.
- PIFKÓ D. 2007b: Taxonomic revision and typification of Genista (Leguminosae) in the Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 99: 23–28.
- PIFKÓ D. 2008: The herbarium of Endre Jeney (1934–2004) II. Leguminosae. – *Studia botanica hungarica* 39: 149–170.
- PIFKÓ D. 2009: Schur's Cytisus taxa. – *Studia botanica hungarica* 40: 143–163.
- PIFKÓ D., ANDRIK É., KOHUT E., KARÁCSONYI K., KISH R. & SHEVERA M. 2016: Vágner Lajos (1815–1888) hagyatéka a Magyar Természettudományi Múzeumban. – *Annales Musei historico-naturalis hungarici* 107: 239–256.
- PIFKÓ D. & LÖKÖS L. 2010: Margittai's scientific heritage in the Hungarian Natural History Museum. In: ANDRIK E. (ed.): *Bicentenary of vegetation cover studies of the Carpathians, Proceedings of International scientific Conference devoted to the 130th anniversary since Antal Margittai's birthday*. – Uzhgorod, Karpaty, pp. 150–156.
- PINTÉR B. & TÍMÁR G. (szerk.) 2010: *A Naszály természetrajza. A natural history of Mt Naszály*. – Rosalia 5., Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 817 pp.
- POCZAI P., TALLER J. & SZABÓ I. 2009: Molecular genetic study on a historical Solanum (Solanaceae) herbarium specimen collected by Paulus Kitaibel in the 18th century. – *Acta botanica hungarica* 51(3): 337–346.
- PONGRÁCZ S. 1935: Degen Árpád herbárium. – *Búvár* 1(1): 73.
- RÁCZ I. 2009: The herbarium of Endre Jeney (1934–2004) III. Gymnospermae. – *Studia botanica hungarica* 40: 163–171.
- RAJ CZY M. 1994: Boros Ádám herbárium. – *Studia botanica hungarica* 25: 99–100.
- RAJ CZY M. & LOCSMÁNDI Cs. 1994: A Magyar Természettudományi Múzeum makrogomba gyűjteményének számítógépes adatbázisa. – *Mikológiai Közlemények* 33(3): 69–71.
- SHEVERA, M., PIFKÓ, D., OPTASYUK, O. 2014: List of taxa described by Antal Margittai and lectotypification of his taxa deposited in the Hungarian Natural History Museum (BP). – *Studia botanica hungarica* 45: 113–122.
- SNOGERUP & SNOGERUP 2001: Bupleurum L. (Umbelliferae) in Europe – 1. The annuals, B. sect. Bupleurum and sect. Aristata. – *Willdenowia* 31: 205–308.

- SOMLYAY L., LISZTES-SZABÓ Zs., VOJTKÓ A. & SENNIKOV A. N. 2017: Atlas Florae Europaeae Notes 31. Sorbus javorkana (Rosaceae), a Redescribed Apomictic Species from the Gömör-Torna (Gemer-Turňa) Karst in Hungary and Slovakia. – *Annales Botanici Fennici* 54(4–6): 229–237.
- SOMLYAY L. & SENNIKOV A. N. 2015: Atlas Florae Europaeae Notes 24. Taxonomic Interpretation and Typification of Sorbus pannonica (Rosaceae), a Presumed Intermediate between S. aria and S. graeca from Hungary. – *Annales Botanici Fennici* 52(3–4): 274–287.
- SUTORÝ K. 2012: Typification of two names in the genus Cynoglossum (boraginaceae) based on collections of Vince Borbás. – *Acta Botanica Hungarica* 54(3–4): 409–411.
- SUTORÝ K. 2017: Types of Verbascum taxa preserved in the Hungarian Natural History Museum. – *Studia botanica hungarica* 48(2): 253–262.
- SZELĄG Z. 2013: Taxonomic and nomenclatural notes on Hieracium tomosense (Asteraceae), a neglected Carpathian endemic. – *Polish Botanical Journal* 58(1): 359–362.
- SZELĄG Z. 2018: Hieracia balcanica XVI. Taxonomic and nomenclatural notes on Hieracium rotundatum and H. transylvanicum (Asteraceae). – *Phytotaxa* 382(2): 227.
- SZEPESFALVI J. 1943a: Kitaibel Pál (1757–1817) növénygyűjteményének mohái. Bryophyta Herbarii Prof. P. Kitaibelii. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, Pars Botanica* 36: 25–72.
- SZEPESFALVI J. 1943b: Néhány megjegyzés Timkó György: Kitaibel Pál (1757–1817) herbáriumának zuzmói című dolgozathoz. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, Pars Botanica* 36: 82–88.
- SZUJKÓNÉ LACZA J. 1973: A 100 éves Növénytár herbáriumainak története. I. Általános rész. Magyar herbáriumok: 10. – *Botanikai Közlemények* 60(1): 49–52.
- SZUJKÓNÉ LACZA J. 1974: Possibilities and problems of the electronic data process of flowering plant herbarium specimens. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 66: 429–435.
- SZUJKÓNÉ LACZA J. 1975: What happened with Schott's herbarium. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 67: 57–59.
- TIMKÓ Gy. 1943: Kitaibel Pál (1757–1817) herbáriumának zuzmói. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, Pars Botanica* 36: 73–81.
- VERSEGHY K. 1974: Nachtrag II. zum „Typenverzeichnis der Flechtensammlung in der Botanischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums” = A Természettudományi Múzeum Növénytára zuzmógyűjteményének típuskatalógusa II. Kiegészítés. – *Studia botanica hungarica* 9: 23–29.
- VIRÓK V., FARKAS R., FARKAS T., RÓBERT Š. & VOJTKÓ A. 2014: *A Gömör-Tornai-karszt flórája. Enumeráció.* – ANP Füzetek XIV., Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 922 pp.
- VOJTKÓ A. 2001: *A Bükk hegység flórája.* – Sorbus 2001 Kiadó, Eger, 340 pp.
- VÖRÖSS L. Zs. 1984: János Wagner's Tilia herbarium. – *Studia botanica hungarica* 17: 69–72.
- VÖRÖSS L. Zs. 1985: New taxa in the Tilia-herbarium of János Wagner. – *Acta Botanica Hungarica* 31(1–4): 173–179.
- ZÓLYOMI B. 1962: A Természettudományi Múzeum: A Növénytár tudományos munkája. – *Természettudományi Közlöny* 6(5): 225–226.