

Cite this article: Pleskach L.Ya., Virchenko V.M. Investigation of the flora of epigeal bryobionta of the Olexandria Dendrological Park. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Biology", 2021, 36, 28–34.

... БОТАНІКА ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН BOTANY AND PLANT ECOLOGY ...

УДК: 582.32 (477)

Дослідження флори епігейних мохоподібних дендропарку «Олександрія» Л.Я. Плєскач, В.М. Вірченко

Упродовж 2017–2019 років проведені дослідження видового складу епігейних мохоподібних дендрологічного парку «Олександрія», розташованого у північно-східній частині Правобережного лісостепу. За результатами досліджень, епігейна бріофлора історичної частини дендропарку нараховує 40 видів. Вона представлена 25 родами, 14 родинами, 7 порядками, 2 класами й 1 відділом. Таксономічний аналіз епігейних мохів дендропарку показав, що у флорі епігеїв найкраще представлені порядки Hypnales (14 видів), Pottiales (9 видів) та Bryales (9 видів). Провідними родинами є *Pottiaceae* (9 видів), *Brachytheciaceae* (7 видів), *Bryaceae* (5 видів), *Amblystegiaceae* та *Mniaceae* (кожна по 4 види). Провідними родами виявилися *Bryum* (5 видів), *Brachythecium* (4 види), *Tortula* (4 види) та *Plagiomnium* (3 види). Серед виявлених таксонів два види (*Barbula convoluta* та *Bryum rubens*) є регіонально рідкісними в лісостеповій зоні України. Найбільш поширеними епігейними видами, що зростали в історичній частині дендропарку, виявилися *Ceratodon purpureus*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum* та *Bryum moravicum*. При цьому відмічено, що в західній частині парку найбільш поширеними є *Atrichum undulatum*, *Bryum moravicum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hygroamblystegium varium*, у центральній – *Bryum moravicum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*, у східній частині – *Oxyrrhynchium hians*, *Fissidens taxifolius*, *Fissidens viridulus* та *Brachythecium rutabulum*. Серед виявлених таксонів 50 % (20 видів) були факультативними та 50 % – облигатними епігеями. У 2018 р. у діброві дендропарку (локалітет 14) нами виявлений новий для парку вид *Ephemerum minutissimum*. Він зростає разом з *Dicranella heteromalla*, *Bryum rubens*, *Barbula convoluta*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula acaulon* і *Weissia brachycarpa*. Це друга знахідка *E. minutissimum* в Україні. Найбільше видове багатство епігейних мохоподібних притаманне локалітетам центральної частини дендропарку «Олександрія» (29 таксонів). Епігейна бріофлора історичної частини дендропарку на теперішній час складає 44 % усієї бріофлори дендропарку, яка налічує 90 видів.

Ключові слова: епігейна бріофлора, регіонально рідкісні види, дендропарк «Олександрія».

Про авторів:

Л.Я. Плєскач – Державний дендропарк «Олександрія» НАНУ, Біла Церква, Україна, 09113, l.pleskach@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5235-4340>

В.М. Вірченко – Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАНУ, вул. Терещенківська, 2, Київ, Україна, 01004, vir_chen_ko@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-8205-5122>

Вступ

Дендропарк «Олександрія» був створений наприкінці 18 століття на базі природної діброви та на сьогодні є одним із найбільших дендропарків України (загальна площа понад 400 га). Рослинність парку дуже різноманітна і налічує понад 3100 деревних видів та понад 1500 видів трав'янистих рослин. Видове багатство мохоподібних, які є невід'ємною складовою частиною структури фітоценозів дендропарку «Олександрія», наразі вивчене недостатньо.

В ботанічному гербарії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного (KW-B) зберігаються збори мохоподібних 1925–1926 років Д.К. Зерова та інших колекторів з дендропарку «Олександрія». Для історичної частини парку тоді було встановлено зростання всього 6 видів: *Marchantia polymorpha*, *Conocepalum conicum* s.l., *Radula complanata*, *Porella platyphylla*, *Frullania dilatata* і *Hedwigia ciliata* (Зеров, 1939, 1964).

На початку 80-х років минулого століття було проведено бріофлористичне обстеження лісостепової частини Придніпровської височини (Вірченко, 1986). На території дендропарку особлива увага приділялась мохоподібним гранітних відслонень у різних умовах освітлення та зволоження. Усього було виявлено 34 види, з яких 30 виявились новими для історичної частини

парку. Загалом, за два періоди бріологічних досліджень для історичної частини дендропарку було встановлено зростання 36 видів.

Сучасні комплексні дослідження видового різноманіття мохоподібних дендропарку проводяться з 2017 р. Дослідженнями охоплені мохи, що зростають на різних субстратах: стовбурах дерев (епіфітні), пеньках, повалених деревах (епікільні), фундаментах архітектурних споруд, на валунах, малих архітектурних формах (вазах, фонтанах), підірних кам'яних стінках (епілітні) та на поверхні ґрунту (епігейні мохи).

Об'єкти та методи дослідження

Упродовж 2017–2019 років авторами були проведені дослідження видового складу епігейних мохоподібних дендрологічного парку «Олександрія», який розташований в північно-східній частині Правобережного лісостепу з географічними координатами: 49°48'43" північної широти та 30°04'01" східної довготи. Обстеження здійснювали в локалітетах історичної частини дендропарку (рис. 1). В роботі використовували загальноприйняті методи флористичних польових досліджень. Назви мохоподібних наведено за Чеклістом мохоподібних України (Бойко, 2008а, 2014). Короткий таксономічний аналіз проведено за Бойко (Бойко, 2008б).

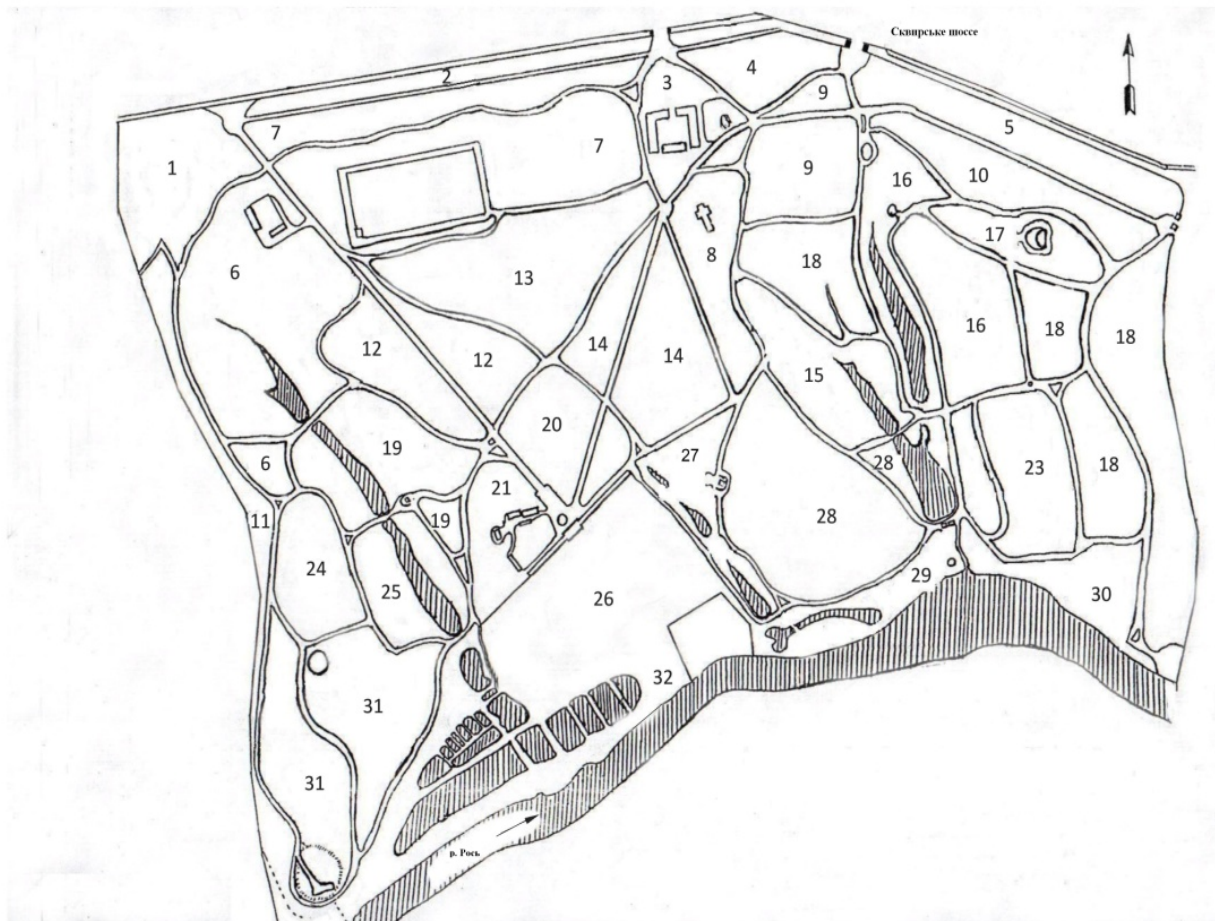


Рис. 1. Схема території історичної частини дендропарку «Олександрія» (локалітети 1–32)

Fig. 1. Scheme of the territory of the historical part of the arboretum "Olexandria" (localities 1–32)

Результати та обговорення

Результати проведених досліджень показали, що епігейна бріофлора дендропарку «Олександрія» на теперішній час налічує 40 видів. Вона представлена 25 родами, 14 родинами, 7 порядками, 2 класами і 1 відділом (табл.).

Таблиця. Таксономічний склад епігейних мохоподібних історичної частини дендропарку «Олександрія»

Table. Taxonomic composition of epigeal mosses of the historical part of the arboretum "Alexandria"

Родина	Рід	Вид	
Відділ Bryophyta			
Клас Polytrichopsida			
Порядок Polytrichales			
Polytrichaceae	Atrichum	A. undulatum (Hedw.) P. Beauv.	
Клас Bryopsida			
Порядок Funariales			
Funariaceae	Funaria	F. hygrometrica Hedw.	
	Physcomitrium	P. pyriforme (Hedw.) Bruch et Schimp.	
Порядок Dicranales			
Fissidentaceae	Fissidens	F. taxifolius Hedw. F. viridulus (Sw.) Wahlenb.	
Ditrichaceae	Ceratodon	C. purpureus (Hedw.) Brid.	
Dicranaceae	Dicranella	D. heteromalla (Hedw.) Schimp.	
Порядок Pottiales			
Pottiaceae	Barbula	B. convoluta Hedw. B. unguiculata Hedw.	
	Ephemerum	E. minutissimum Lindb.	
	Tortula	T. acaulon (With.) R. H. Zander T. muralis Hedw. T. subulata Hedw. T. truncata (Hedw.) Mitt.	
		Weissia	W. brachycarpa (Nees et Hornsch.) Jur. W. longifolia Mitt. (Astomum crispum (Hedw.) Hampe)
Порядок Splachnales			
Meesiaceae	Leptobryum	L. pyriforme (Hedw.) Wilson	
Порядок Bryales			
Bryaceae	Bryum	B. argenteum Hedw. B. caespiticiu Hedw. B. capillare Hedw. B. moravicu Podp. B. rubens Mitt.	
Mniaceae	Plagiomnium	P. cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop. P. rostratum (Schr.) T. Kop. P. undulatum (Hedw.) T. J. Kop.	
	Pohlia	P. nutans (Hedw.) lindb.	
Порядок Hypnales			
Amblystegiaceae	Amblystegium	A. serpens (Hedw.) Schimp.	
	Cratoneuron	C. filicium (Hedw.) Spruce	
	Hygroamblystegium	H. varium (Hedw.) Monk.	
	Leptodictyum	L. riparium (Hedw.) Warnst.	
Leskeaceae	Leskea	L. polycarpa Hedw.	
Brachytheciaceae	Brachytheciastrum	B. velutinum (Hedw.) Ignatov et Huttunen	
	Brachythecium	B. campestre (H. Müll.) Schimp. B. rivulare Schimp. B. rutabulum (Hedw.) Schimp. B. salebrosum (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp.	
		Cirriphyllum	C. piliferum (Hedw.) Grout
		Oxyrrhynchium	O. hians (Hedw.) Loeske
Hypnaceae	Hypnum	H. cupressiforme Hedw.	
Thuidiaceae	Thuidium	T. assimile (Mitt.) A. Jaeger	

Переважають представники класу Bryopsida відділу Bryophyta, їх нараховується 39 видів, що складає 97,5 % усієї епігейної бріофлори. Флора епігейних мохів дендропарку найбільш представлена видами з порядків Hypnales (14 видів), Pottiales (9 видів) та Bryales (9 видів).

Провідними родинами є *Pottiaceae* (9 видів), *Brachytheciaceae* (7 видів), *Bryaceae* (5 видів), *Amblystegiaceae* та *Mniaceae* (кожна по 4 види). Дані родини налічують 29 видів і становлять 70,7 % від загальної кількості епігеїв. Провідними родами виявилися: *Bryum* (5 видів), *Brachythecium* (4), *Tortula* (4) та *Plagiomnium* (3). Слід зазначити, що в зв'язку зі зміною кліматичних умов види роду *Tortula* будуть мати більш сприятливі умови для зростання на ґрунтах парку, оскільки вони поширені в областях із засушливим кліматом.

На теперішній час бріофлора дендропарку «Олександрія» налічує 98 видів, з них 40 таксонів представлений епігейними мохоподібними, що становить 40,8 %.

Дослідженнями виявлено наявність двох регіонально рідкісних видів в межах Лісостепової зони України: *Barbula convoluta* та *Bryum rubens* (Бойко, 2010). Ці види були нами знайдені в центральній частині парку в локалітеті 14, де вони зростали разом з *Tortula acaulon*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Ephemerum minutissimum* та *Weissia brachycarpa*.



Рис. 2. Одні із найбільш поширених облигатних епігейних мохів: праворуч – *Atrichum undulatum*, ліворуч – *Plagiomnium undulatum*

Fig. 2. *Atrichum undulatum* (in the right) and *Atrichum undulatum* (in the left) – representatives of the most common obligate epigeal mosses

Слід зазначити, що в 2018 році в діброві дендропарку «Олександрія» (в локалітеті 14) нами знайдений *Ephemerum minutissimum*, де він зростав разом з *Dicranella heteromalla*, *Bryum rubens*, *Barbula convoluta*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula acaulon* і *Weissia brachycarpa* (Ellis et al., 2019). В Україні цей вид був виявлений лише на околиці Брацлава у Вінницькій області в 1939 році (Балковський, Савостьянов, 1939).

Дослідженнями встановлено, що серед виявлених таксонів 50 % (20 видів) були факультативними та 20 видів (50 %) облигатними епігеями.

Результати досліджень епігейних мохоподібних показали, що загалом найбільш поширеними видами, що зростали на ґрунтах історичної частини дендропарку, виявилися *Ceratodon purpureus*,

Oxyrrhynchium hians, *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum* та *Bryum moravicum*. Дещо рідше зустрічалися *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium rutabulum*, *Fissidens taxifolius*, *Hygroamblystegium varium*, *Plagiomnium cuspidatum* та *Plagiomnium undulatum*. В той же час слід зауважити, що в західній частині парку найбільш поширеними видами виявилися *Atrichum undulatum*, *Bryum moravicum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hygroamblystegium varium*, в центральній – *Bryum moravicum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*, в східній частині – *Oxyrrhynchium hians*, *Fissidens taxifolius*, *Fissidens viridulus* та *Brachythecium rutabulum* (рис. 2). Одиначо (які були виявлені в 1–5 описах) траплялися такі види мохів, як *Bryum capillare*, *Bryum caespitium*, *Cirriphyllum piliferum*, *Dicranella heteromalla*, *Ephemerum minutissimum*, *Funaria hygrometrica*, *Thuidium assimile* та деякі інші.

Результати досліджень показали, що найбільше видове багатство епігейних мохоподібних виявлено в локалітетах центральної частини дендропарку «Олександрія» (29 таксонів). Дещо менше число видів було в локалітетах західної (24 види) та східної (20 видів) частин парку. Дещо більше видове багатство епігейних мохоподібних в локалітетах центральної частини парку пояснюється тим, що вони зростають в кращих умовах освітлення, зволоження, меншій забур'яненості ґрунтів, оскільки тут проводиться регулярне викошування трав'янистого покриття тощо.

Слід зазначити, що такі види, як *Bryum capillare*, *Funaria hygrometrica*, *Physcomitrium pyriforme* та *Tortula truncata*, були нами виявлені тільки в західній частині, *Bryum rubens*, *Brachythecium campestre*, *Ephemerum minutissimum*, *Fissidens viridulus*, *Leptobryum pyriforme*, *Plagiomnium rostratum*, *Thuidium assimile*, *Tortula acaulon* – в центральній та *Brachythecium rivulare* – в східній частині парку.

Висновки

За результатами проведених досліджень встановлено, що на теперішній час епігейна бріофлора історичної частини дендропарку «Олександрія» нараховує 40 видів, що становить 40,8 % від загального числа виявлених бріофітів. Вона представлена 25 родами, 14 родинами, 7 порядками, 2 класами і 1 відділом. Провідними родинами є: *Pottiaceae* (9 видів), *Brachytheciaceae* (7 видів), *Bryaceae* (5 видів), *Amblystegiaceae* та *Mniaceae* (кожна по 4 види). Провідними родами виявилися: *Bryum* (5 видів), *Brachythecium* (4 види), *Tortula* (4 види) та *Plagiomnium* (3 види). Серед виявлених таксонів 2 види: *Barbula convoluta* та *Bryum rubens* є регіонально рідкісними в межах лісостепової зони України. Найбільш поширеними видами, що зростали на ґрунтах історичної частини дендропарку, виявилися наступні: *Ceratodon purpureus*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum* та *Bryum moravicum*. Найбільше видове багатство епігейних мохоподібних виявлено в локалітетах центральної частини дендропарку «Олександрія» (29 таксонів).

Список літератури / References

- Балковський Б.Є., Савостьянов О.О. (1939). Матеріали до бріофлори Вінницької і Кам'янецької областей. III. *Український ботанічний журнал*, 21–22, 299–305. [Balkovski B.Ye., Savostianov O.O. (1939). Materials for the bryoflora of Vinnitsa and Kamenets regions. III. *Ukrainian Botanical Journal*, 21–22, 299–305.]
- Бойко М.Ф. (2008а). Чекліст мохоподібних України. Херсон: Айлант. 232 с. [Boiko M.F. (2008a). *A Checklist of the Bryobionta of Ukraine*. Kherson: Ailant. 232 p.]
- Бойко М.Ф. (2008б). Чекліст мохоподібних України (таксономічний огляд, надвидові таксони). *Чорноморський ботанічний журнал*, 4(2), 151–160. [Boiko M.F. (2008b). A Checklist of the Bryobionta of Ukraine (taxonomic review, superspecies taxa). *Chornomorski Botanical Journal*, 4(2), 151–160.]
- Бойко М.Ф. (2010). Червоний список мохоподібних України. Рідкісні та зникаючі види мохоподібних України. Херсон: Айлант. 112 с. [Boiko M.F. (2010). *Red List of Bryobionta of Ukraine. Rare and endangered species of the Bryobionta of Ukraine*. Kherson: Ailant. 112 p.]
- Бойко М.Ф. (2014). Другий чекліст мохоподібних України. *Чорноморський ботанічний журнал*, 10(4), 42–487. [Boiko M.F. (2014). The Second Checklist of Bryobionta of Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*, 10(4), 42–487.]
- Вирченко В.М. (1986). Мохообразные лесостепной части Приднепровской возвышенности. Киев. 24 с. [Virchenko V.M. (1986). *Bryophytes of the forest-steppe part of the Dnieper Upland*. Kiev. 24 p.]

Зєров Д.К. (1939). Визначник печінкових мохів УРСР. Київ. 152 с. [Zerov D.K. (1939). *A key of liverworts of the USSR*. Kyiv, 1939. 152 p.]

Зєров Д.К. (1964). Флора печіночних і сфагнових мохів України. Київ. 356 с. [Zerov D.K. (1964). *The flora of liverworts and sphagnum mosses of Ukraine*. Kyiv. 356 p.]

Ellis L.T., Aleffi M., Bączkiewicz A. et al. (2019). New national and regional bryophyte records, 60. *Journal of Bryology*, 41(3), 285–299. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1643117>

Investigation of the flora of epigean bryobionta of the Olexandria Dendrological Park

L.Ya. Pleskach, V.M. Virchenko

Species composition of epigeic bryophytes of the Olexandria Dendrological Park, located in the northeast of the Right-Bank forest-steppe of Ukraine, was studied. The research was conducted in 2017–2019. As a result, 40 species of 25 genera, 14 families, 7 orders, 2 classes, and 1 division were registered. A taxonomic analysis showed that the orders Hypnales (14 species), Pottiales (9 species) and Bryales (9 species) are represented best. The main families were as follows: *Pottiaceae* (9 species), *Brachytheciaceae* (7 species), *Bryaceae* (5 species), *Amblystegiaceae* and *Mniaceae* (4 species each). The most speciose were the genera *Bryum* (5 species), *Brachythecium* (4 species), *Tortula* (4 species) and *Plagiomnium* (3 species). Among the identified taxa, two species, (*Barbula convoluta* and *Bryum rubens*) are regionally rare in the Forest-Steppe zone of Ukraine. In the historical part of Olexandria, five species *Ceratodon purpureus*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum*, and *Bryum moravicum* were the most common epigean bryophytes. In the western part of the Dendropark, the prevalent species were *Atrichum undulatum*, *Bryum moravicum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrum velutinum*, and *Hygroamblystegium varium*, in the central part – *Bryum moravicum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*, and in the eastern part – *Fissidens taxifolius*, *Fissidens viridulus*, and *Brachythecium rutabulum*. Twenty species (50 % of the identified taxa) were obligate epigees while the other 20 species belonged to the facultative epigees. In 2018, a new species to the Dendropark's bryoflora, *Ephemerum minutissimum*, was found in an oakery (locality 14). It grew there together with *Dicranella heteromalla*, *Bryum rubens*, *Barbula convoluta*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula acaulon*, and *Weissia brachycarpa*. This is the second record of *E. minutissimum* from Ukraine. The highest number of epigeic moss species was registered in the central part of Olexandria (29 taxa). At present, the epigeic bryoflora of the Dendropark's historical part comprises 44 % of its whole bryoflora (90 species).

Key words: *epigeic bryoflora, regionally rare species, Olexandria Dendrological Park.*

About the authors:

L.Ya. Pleskach – “Olexandria” State Dendrological Park, National Academy of Sciences of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine, 09113, l.pleskach@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5235-4340>

V.M. Virchenko – M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Tereshchenkivska Str., 2, Kyiv, Ukraine, 01601, vir_chen_ko@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-8205-5122>

Исследование флоры эпигейных мохообразных дендропарка «Александрия»

Л.А. Плєскач, В.М. Вірченко

В течение 2017–2019 гг. проведены исследования видового состава эпигейных мохообразных дендрологического парка «Александрия», расположенного в северо-восточной части Правобережной лесостепи. Результаты проведенных исследований показали, что эпигейная бриофлора исторической части дендропарка «Александрия» насчитывает 40 видов. Она представлена 25 родами, 14 семействами, 7 порядками, 2 классами и 1 отделом. Таксономический анализ эпигейных мхов дендропарка показал, что в флоре эпигеев наиболее представлены порядки Hypnales (14 видов), Pottiales (9 видов) и Bryales (9 видов). Ведущими семействами являются *Pottiaceae* (9 видов), *Brachytheciaceae* (7), *Bryaceae* (5), *Amblystegiaceae* и *Mniaceae* (каждое по 4 вида). Ведущими родами оказались: *Bryum* (5 видов), *Brachythecium* (4 вида), *Tortula* (4 вида) и *Plagiomnium* (3 вида). Среди выявленных таксонов два вида (*Barbula convoluta* и *Bryum rubens*) являются регионально редкими в пределах лесостепной зоны Украины. Наиболее распространенными эпигейными видами, растущими в исторической части дендропарка, оказались *Ceratodon purpureus*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum* и *Bryum moravicum*. При этом отмечено, что в западной части парка наиболее распространенными видами оказались: *Atrichum undulatum*, *Bryum moravicum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Hygroamblystegium varium*, в центральной – *Bryum moravicum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ceratodon purpureus*, в восточной части –

Oxyrrhynchium hians, *Fissidens taxifolius*, *Fissidens viridulus* и *Brachythecium rutabulum*. Среди выявленных таксонов 50 % (20 видов) были факультативными и 50 % – облигатными эпигеями. В 2018 г. в дубраве дендропарка (локалитет 14) нами выявлен новый для парка вид *Ephemerum minutissimum*, где он рос вместе с *Dicranella heteromalla*, *Bryum rubens*, *Barbula convoluta*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula acaulon* и *Weissia brachycarpa*. Это вторая находка *E. minutissimum* в Украине. Наибольшее видовое богатство эпигейных мохообразных обнаружено в локалитетах центральной части дендропарка «Александрія» (29 таксонов). Эпигейная бриофлора исторической части дендропарка в настоящее время составляет 44 % всей бриофлоры (90 видов).

Ключевые слова: эпигейная бриофлора, регионально редкие виды, дендропарк «Александрія».

Об авторах:

Л.А. Плескач – Государственный дендропарк «Александрія» НАН Украины, Белая Церковь, Украина, 09113, l.pleskach@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5235-4340>

В.М. Вирченко – Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, ул. Терещенковская, 2, Киев, 01004, Украина, vir_chen_ko@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-8205-5122>

Подано до редакції / Received: 06.11.2020

Прорецензовано / Revised: 28.12.2020

Прийнято до друку / Accepted: 11.01.2021