

Колекція трав'янистих багаторічників у Ботанічному саду Білоцерківського НАУ: сучасний стан та перспективи збагачення

Любов П. Іщук

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, e-mail: ishchuk29@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-2150-0672

Реферат.

Мета. З метою з'ясування сучасного стану колекції трав'янистих багаторічників Ботанічного саду Білоцерківського НАУ проаналізувати їх таксономічний склад, біоекологічні особливості, соціологічну цінність, розміщення в експозиціях та запропонувати способи збагачення колекції новими видами і внутрішньовидовими таксонами. **Методи.** Таксономічний склад багаторічників вивчали за довідником колекційного фонду квітничково-декоративних рослин НБС ім. М. М. Гришка НАН України (Kolektsijnyj..., 2008), каталогом рослин Ботанічного саду НУБіП України (Kataloh roslyn..., 2011), каталогом фірми Bruns Pflanzen 2018/2019 (Bruns..., 2018). Назви видів і сортів наведено відповідно до чекліста С. Мосякіна, М. Федорончука (Mosyakin & Fedoronchuk, 1999) та електронних ресурсів World Flora Online (WFO, 2021) і Plant A to Z (2023). Аналіз просторового розміщення багаторічників на квітниках різного функціонального призначення проводили за роботами В. П. Бессонової (Bessonova, 2010), К. Аманн (Amann, 2012), N. J. Ondra (2014), U. Leyhe (2014), E. Rönnblom (2019), Л. П. Іщук (Ishchuk, 2012), Л. П. Іщук та ін. (Ishchuk et al., 2014). Раритетну складову колекції аналізували за Каталогом раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України (Kataloh rarytetnykh..., 2011), довідником А. А. Куземко та ін. (Kuzemko et al., 2015) та Червоною книгою України (Chervona..., 2009). **Результати та обговорення.** Формування колекції багаторічних трав'янистих рослин розпочалося на біостаціонарі площею 1,9 га у 2007 р. Таксономічний склад колекції складає 200 видів і 367 внутрішньовидових таксонів, які належать до двох відділів: *Magnoliophyta (Angiospermae)* та *Pteridophyta*, до 49 родин та 127 родів. До класу *Magnoliopsida* належить 71,4 % родин, до класу *Liliopsida* — 24,5 % і лише 4,1 % родин належить до класу *Polypodiopsida*. Найбільшою кількістю видів представлені родини *Asteraceae* Bercht. & J. Presl — 42, *Lamiaceae* Martinov — 19, *Crassulaceae* J.St.-Hil. — 13, *Caprifoliaceae* Juss. — 10, *Poaceae* Barnhart — 9, *Amaryllidaceae* Juss. — 8 видів. 22 родини представлені лише одним таксоном. Найбільше сортове різноманіття характерне для родин *Asteraceae* — 152, *Iridaceae* Juss. — 56, *Asphodelaceae* Juss. — 23, *Liliaceae* Juss. — 15, *Asparagaceae* Juss. — 14, *Crassulaceae* — 12, *Lamiaceae* — 11, *Amaryllidaceae*, *Cannaceae* Juss. і *Polemoniaceae* Juss. — по 10, *Saxifragaceae* Juss. — 9

внутрішньовидових таксонів. Серед рослин колекції кореневі багаторічники складають 44,2 %, кореневищні — 16,2 %, цибулинні — 14,3 %, бульбові — 20,3 %. бульбоцибулинні лише 5 %. До декоративно-квітучих належить 86,0 % рослин колекції, декоративно-листяні складають 8,8 %, а ґрунтопокривні лише 5,2 %. У колекції переважають багаторічники літньо-осіннього (42 %) і весняно-літнього (35 %) квітання. Геліофіти складають — 69 %, сциофіти — лише 11 %. Еутрофи складають у колекції 46 %, мезотрофи — 42 % і оліготрофи — 12 %. Зимового укриття потребують лише сорти *Chrysanthemum* × *koreanum* hort. та *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. Викопування на зиму з подальшим збереженням у підвалі потребують кореневища роду *Canna* L., бульби *Dahlia cultorum* Thorsrud & Reisaeter і бульбоцибулини *Gladiolus* L.

Висновки. Колекція трав'янистих багаторічників виконує освітню, дослідницьку, виробничу та еколого-просвітницьку функції і має соціологічну цінність. Поповнення колекції трав'янистих багаторічників у Ботанічному саду Білоцерківського НАУ доцільно проводити через співпрацю з сусідніми ботанічними установами, роботу з дилектусами і каталогами насіння провідних квіткових фірм та шляхом залучення до колекції високодекоративних видів місцевої флори.

Ключові слова: таксономічний склад, внутрішньовидові таксони, класифікація, біоекологічні властивості, квітання, соціологічна цінність.

The collection of herbaceous perennials in the Botanical Garden of Bila Tserkva NAU: current state and prospects for enrichment

Liubov P. Ishchuk

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva city, Ukraine,
e-mail: ishchuk29@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-2150-0672

Abstract.

Aims. In order to find out the current state of the collection of herbaceous perennials of the Botanical Garden of the Bila Tserkva NAU of Sciences, to analyze their taxonomic composition, bioecological features, sozological value, placement in exhibitions, and to propose ways to enrich the collection new species and intraspecific taxa. **Methods.** The taxonomic composition of perennials was studied according to the directory of the collection fund of flower and ornamental plants of the NBS named after M. M. Hryshka of the National Academy of Sciences of Ukraine (Kolektsijnyj..., 2008), the catalog of plants of the Botanical Garden of NUBiP Ukrainy (Kataloh roslyn..., 2011), the Catalog of Bruns Pflanzen 2018/2019 (Brun..., 2018). The names of species and varieties are given according to the checklist of S. Mosyakin, M. Fedoronchuk (Mosyakin & Fedoronchuk, 1999) and electronic resources World Flora Online (WFO, 2021) and Plant A to Z (2023). The analysis of the spatial placement of perennials in flower gardens for various functional purposes was carried out according to the works of V. P. Bessonova (Bessonova, 2010), K. Amann (Amann, 2012), N. J. Ondra (2014), U. Leyhe (2014),

E. Rönnblom (2019), L. P. Ishchuk (2012), Ishchuk and others (Ishchuk et al., 2014). The rare component of the collection was analyzed according to the Catalog of rare plants of botanical gardens and arboretums of Ukraine (Kataloh rarytetnykh..., 2011), a reference book by A. A. Kuzemko and others. (Kuzemko et al., 2015) and the Red Book of Ukraine (Chervona..., 2009). **Results.** The formation of the collection of perennial herbaceous plants began at the biostation on an area of 1.9 hectares in 2007. The taxonomic composition of the collection is 200 species and 367 intraspecific taxa belonging to two divisions: *Magnoliophyta* (*Angiospermae*) and *Pteridophyta*, up to 49 families and 127 genera. 71.4 % of the families belong to the *Magnoliopsida* class, 24.5 % to the *Liliopsida* class, and only 4.1 % of the families belong to the *Polypodiopsida* class. The largest number of species is represented by the family *Asteraceae* Bercht. & J. Presl. — 42, *Lamiaceae* Martinov, — 19, *Crassulaceae* J.St.-Hil. — 13, *Caprifoliaceae* Juss. — 10, *Poaceae* Barnhart — 9, *Amaryllidaceae* Juss. — 8 species. 22 families are represented by only one taxon. The greatest varietal diversity is characteristic of the families *Asteraceae* — 152, *Iridaceae* Juss.— 56, *Asphodelaceae* Juss.— 23, *Liliaceae* Juss. — 15, *Asparagaceae* Juss.— 14, *Crassulaceae* — 12, *Lamiaceae* — 11, *Amaryllidaceae*, *Cannaceae* Juss. and *Polemoniaceae* Juss. — 10 each, *Saxifragaceae* Juss. — 9 intraspecific taxa. Among the plants in the collection, root perennials make up 44.2 %, rhizomes — 16.2 %, bulbs — 14.3 %, and tubers — 20.3 %. tuber bulb only 5 %. 86.0 % of the plants in the collection belong to decorative-flowering plants, 8.8 % are decorative-leafy, and only 5.2 % are ground-cover plants. The collection is dominated by summer-autumn (42 %) and spring-summer (35 %) flowering perennials. Heliophytes, heliophytes make up 69 %, sciophytes — only 11 %. Eutrophs make up 46 % of the collection, mesotrophs — 42 % and oligotrophs — 12 %. Only varieties *Chrysanthemum* × *koreanum* hort need winter shelter. and *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. *Canna* L. rhizomes, *Dahlia cultorum* Thorsrud & Reisaeter tubers, and *Gladiolus* L. bulbs require digging for the winter and subsequent storage in the basement. **Conclusions.** The collection of herbaceous perennials performs educational, research, production, and ecological and educational functions and has zoological value. Replenishment of the collection of herbaceous perennials in the Botanical Garden of the Bila Tserkva NAU of Science and Technology should be carried out through cooperation with neighboring botanical institutions, work with dilectus and seed catalogs of leading flower companies, and by attracting highly decorative species of local flora to the collection.

Key words: taxonomic composition, intraspecific taxa, classification, bioecological properties, flowering, sociological value.

Вступ/Introduction. У зв'язку з високим антропогенним впливом на природні екосистеми збереження біологічного різноманіття *ex situ* набуває вагомого значення. Осередками збереження рослинного біорізноманіття стають ботанічні сади і дендропарки, колекції яких занесені до Національного надбаня України і захищені на законодавчому рівні (Derzhavnyj reiestr...,

2022). Назрілі екологічні проблеми вимагають від суспільства зміни відносин з природою з антропоцентричних на екоцентричні. Вченим необхідно прогнозувати майбутні наслідки втручання людини в живу природу та взаємозв'язки між її елементами, розробляти наукові основи і практичні засади збереження та збагачення як біологічного, так і ландшафтного різноманіття. Ключову роль у вирішенні питання збереження і збагачення біорізноманіття відіграють ботанічні колекції у науково-дослідних та освітніх установах. Саме збереження рослин *ex situ* сприяє не лише інтродукції рослин, а й захисті їх генетичного різноманіття, впровадженні в культуру видів світової флори, поліпшенні стану природних і культивених екосистем, екологічному та естетичному вихованні населення (Radchenko, 2013). В освітніх закладах колекції живих рослин служать ще й матеріальною базою, яка сприяє набуванню фахових компетентностей і практичних результатів навчання у галузі ботаніки, екології, озеленення та ландшафтного дизайну (Ishchuk et al., 2018). Вагоме значення для підготовки фахівців спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» рівнів «Бакалавр», «Магістр», «Доктор філософії» у Білоцерківському НАУ має колекція трав'янистих багаторічників, яка формувалась впродовж останніх 17 років.

Формування колекції трав'янистих багаторічників розпочалося у 2007 році на площі 1,9 га в період створення біостаціонару Білоцерківського НАУ під керівництвом професора В. М. Черняка, як навчально-наукової бази спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». Цього ж року для створення колекцій були завезені перші рослини з біостаціонару Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка (Ishchuk, 2011). Впродовж 2010-2017 рр. колекції інтенсивно поповнювались рослинами, завезеними з Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України, Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна КНУ ім. Тараса Шевченка, Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України. Активну роль у поповненні колекцій відіграли місцеві садові центри і розсадники. Так, з ПП «Ліріс» на біостаціонар було завезено карликові і бородаті сорти роду *Iris* L., ґрунтопокровні сорти *Phlox subulata* L., а також види і сорти родів *Sedum* L., *Heimerocallis* L. та *Hosta* Tratt. (Приватне підприємство "LIRIS", 2023). Від садового центру «Едем-флора» біостаціонар отримав у подарунок сорти *Chrysanthemum ×koreanum* hort. З розсадника «СонцеСад» колекція біостаціонару поповнилась 108 сортами *Dahlia cultorum* Thorsrud & Reisaeter (Ishchuk, 2017; 2021). Нині колекція однорічників у Ботанічному саду БНАУ нараховує 76 видів і 267 сортів, що належать до 61 роду і 27 родин, а колекція дворічників — 17 видів, що належать до 15 родів та 10 родин (Ishchuk, 2022b). Колекція рослин закритого ґрунту, що представлені в оранжереї становить 116 видів та 23 гібриди, що належать до 92 родів і 42 родин (Ishchuk, 2022a).

Зважаючи на спектр зібраного біорізноманіття з різних флористичних областей світу у 2022 р. було ухвалено рішення про перейменування біостаціонару на Ботанічний сад БНАУ та затверджено Положення «Про ботанічний сад Білоцерківського національного аграрного університету»,

діяльність якого спрямована на вирішення актуальних проблем в галузі біологічних і сільськогосподарських наук (Zasidannia..., 2022).

Мета досліджень — проаналізувати таксономічний склад, біоекологічні особливості, соціологічну цінність і використання трав'янистих багаторічників колекції Ботанічного саду БНАУ та запропонувати шляхи її збагачення новими видами і внутрішньовидовими таксонами.

Матеріали і методи/Materials and Methods. Таксономічний склад багаторічників вивчали за довідником колекційного фонду квітничково-декоративних рослин НБС ім. М. М. Гришка НАН України (Kolektsijnuj..., 2008), каталогом рослин Ботанічного саду НУБіП України (Kataloh roslyn..., 2011), каталогом фірми Bruns Pflanzen 2018/2019 (Bruns..., 2018). Назви видів і сортів наведено відповідно до чекліста С. Мосякіна, М. Федорончука (Mosyakin & Fedoronchuk, 1999) та електронних ресурсів World Flora Online (WFO, 2021) і Plant A to Z (2023). Аналіз біоекологічних особливостей трав'янистих багаторічників проводили за роботами Т. М. Сидорук (Sydoruk, 2007), Т. Ф. Чипиляк та ін. (Chyryliak et al., 2022), С. В. Ануфрієвої (Entsyklopediia..., 2013), О. М. Олейнікової (Olejnikova, 2010), Н. Костіної-Касанелі (Kostina-Kasaneli, 2012). Аналіз просторового розміщення багаторічників на квітниках різного функціонального призначення проводили за роботами В. П. Бессонової (Bessonova, 2010), К. Аманн (Amann, 2012), N. J. Ondra (2014), U. Leyhe (2014), E. Rönnblom (2019), Л. П. Іщук (Ishchuk, 2012), Л. П. Іщук та ін. (Ishchuk et al., 2014). Раритетну складову колекції аналізували за каталогом раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України (Kataloh rarytetnykh..., 2011), довідником А. А. Куземко та ін. (Kuzemko et al., 2015) та Червоною книгою України (Chervona..., 2009).

Результати та обговорення/Results and Discussion. Колекція багаторічних трав'янистих рослин Ботанічного саду Білоцерківського НАУ нараховує 567 видів і внутрішньовидових таксонів, куди належать підвиди, садові форми, гібриди й сорти. Видовий склад колекції налічує 200 видів, що складає 35,3 %, а внутрішньовидові таксони — 64,7 % (табл. 1).

Таблиця 1. Таксономічний склад колекції трав'янистих багаторічників Ботанічного саду Білоцерківського НАУ

Table 1. Taxonomic composition of the collection of herbaceous perennials of the Botanical Garden of the Bila Tserkva NAU

Родина/Family	Кількість/Number		
	родів/genera	видів/species	внутрішньовидових таксонів/intraspecific taxa
<i>Amaryllidaceae</i> J.St.-Hil.	4	8	10
<i>Apocynaceae</i> Juss.	1	2	2
<i>Araliaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Asparagaceae</i> Juss.	5	6	14
<i>Asphodelaceae</i> Juss.	3	4	23

<i>Asteraceae</i> Bercht. & J. Presl.	21	42	152
<i>Athyriaceae</i> Alston	1	1	-
<i>Boraginaceae</i> Juss.	1	1	2
<i>Brassicaceae</i> Burnett	5	5	-
<i>Cactaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Campanulaceae</i> Juss.	1	4	3
<i>Cannaceae</i> Juss.	1	1	10
<i>Caprifoliaceae</i> Juss.	6	10	5
<i>Celastraceae</i> R.Br.	1	1	2
<i>Cistaceae</i> Juss.	1	1	3
<i>Colchicaceae</i> DC.	1	1	-
<i>Commelinaceae</i> Mirb.	1	3	-
<i>Crassulaceae</i> J.St.-Hil.	2	13	12
<i>Cyperaceae</i> Juss.	1	2	2
<i>Dryopteridaceae</i> Herter	1	1	-
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Fabaceae</i> Lindl.	1	1	-
<i>Gentianaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Geraniaceae</i> Juss.	1	3	-
<i>Hypericaceae</i> Juss.	1	1	1
<i>Iridaceae</i> Juss.	6	7	56
<i>Juncaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Lamiaceae</i> Martinov,	14	19	11
<i>Liliaceae</i> Juss.	2	5	15
<i>Lythraceae</i> J.St.-Hil.	1	1	-
<i>Malvaceae</i> Juss.	1	1	1
<i>Onagraceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Paeoniaceae</i> Raf.	1	3	3
<i>Papaveraceae</i> Juss.	2	2	3
<i>Phytolaccaceae</i> R.Br.,	1	1	-
<i>Plantaginaceae</i> Juss.	2	2	1
<i>Poaceae</i> Barnhart	7	9	-
<i>Polemoniaceae</i> Juss.	2	3	10
<i>Primulaceae</i> Batsch ex Borkh.	2	4	7
<i>Plumbaginaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Ranunculaceae</i> Juss.	5	6	5
<i>Rosaceae</i> Juss	5	5	-
<i>Rutaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Saxifragaceae</i> Juss.	2	5	9
<i>Saururaceae</i> Rich. ex T.Lestib	1	1	-
<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	2	2	2
<i>Solanaceae</i> Juss.	1	1	-
<i>Typhaceae</i> Juss.	1	2	-
<i>Violaceae</i> Batsch	1	2	3
Pazom/Together	127	200	367

Рослини колекції трав'янистих багаторічників належать до двох відділів: *Magnoliophyta (Angiospermae)* та *Pteridophyta*, до 49 родин, 127 родів. (табл. 2).

Таблиця 2. Розподіл родин однодольних та дводольних рослин колекції багаторічників за підкласами

Table 2. Distribution of families of monocotyledonous and dicotyledonous plants of the collection of perennials by subclasses

LILIOPSIDA		MAGNOLIOPSIDA			
Підклас/ Subclass	Родина/Family	Підклас/ Subclass	Родина/Family	Підклас/ Subclass	Родина/Family
<i>Liliidae</i>	<i>Amarylidaceae</i> <i>Asparagaceae</i> <i>Asphodelaceae</i> <i>Cannaceae</i> <i>Colchicaceae</i> <i>Commelinaceae</i> <i>Cyperaceae</i> <i>Iridaceae</i> <i>Liliaceae</i> <i>Juncaceae</i> <i>Poaceae</i> <i>Typhaceae</i>	<i>Magnoliidae</i>	<i>Saururaceae</i>	<i>Asteridae</i>	<i>Asteraceae</i> <i>Campanulaceae</i> <i>Phytolaccaceae</i>
		<i>Ranunculidae</i>	<i>Ranunculaceae</i> <i>Papaveraceae</i> <i>Paeoniaceae</i>	<i>Rosidae</i>	<i>Araliaceae</i> <i>Celastraceae</i> <i>Crassulaceae</i> <i>Fabaceae</i> <i>Geraniaceae</i> <i>Lythraceae</i> <i>Onargaceae</i> <i>Rosaceae</i> <i>Rutaceae</i> <i>Saxifragaceae</i>
		<i>Caryophyllidae</i>	<i>Cactaceae</i> <i>Caryophyllaceae</i> <i>Plumbaginaceae</i>	<i>Lamiidae</i>	<i>Apocynaceae</i> <i>Boraginaceae</i> <i>Gentianaceae</i> <i>Lamiaceae</i> <i>Plantaginaceae</i> <i>Polemoniaceae</i> <i>Scrophulariaceae</i> <i>Solanaceae</i>
		<i>Dillenidae</i>	<i>Brassicaceae</i> <i>Cistaceae</i> <i>Euphorbiaceae</i> <i>Hypericaceae</i> <i>Malvaceae</i> <i>Primulaceae</i> <i>Violaceae</i>		
Всього 12 родин/ A total of 12 families		Всього 35 родин/ A total of 35 families			

Родини розподілені між трьома класами: *Magnoliopsida* (35 родин — 71,4 %), *Liliopsida* (12 родин — 24,5 %) і *Polypodiopsida* (2 родини — 4,1 %).

Провідними родинами колекції за кількістю видів є *Asteraceae* — 42, *Lamiaceae* — 19, *Crassulaceae* — 13, *Caprifoliaceae* — 10, *Poaceae* — 9, *Amaryllidaceae* — 8 видів. Лише одним таксоном представлені родини — *Araliaceae*, *Athyriaceae*, *Boraginaceae*, *Cactaceae*, *Cannaceae*, *Celastraceae*, *Cistaceae*, *Colchicaceae*, *Dryopteridaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Gentianaceae*, *Hypericaceae*, *Juncaceae*, *Lythraceae*, *Malvaceae*, *Onagraceae*, *Phytolaccaceae*, *Plumbaginaceae*, *Rutaceae*, *Saururaceae*, *Solanaceae*.

За кількістю внутрішньовидових таксонів провідне місце посідають родини *Asteraceae* — 152, *Iridaceae* — 56, *Asphodelaceae* — 23, *Liliaceae* — 15, *Asparagaceae* — 14, *Crassulaceae* — 12, *Lamiaceae* — 11, *Amaryllidaceae*, *Cannaceae* і *Polemoniaceae* — по 10, *Saxifragaceae* — 9 внутрішньовидових таксонів. Найбільшу кількість сортів — 108 містить вид *Dahlia cultorum* Thorsrud & Reisaeter (Ishchuk, 2021). В той же час 22 родини (44,9 %) не містять внутрішньовидових таксонів і представлені у колекції одним або декількома видами.

Характерною ознакою всіх трав'янистих багаторічників є наявність багаторічних підземних органів — коренів та видозмінених пагонів — кореневищ, бульб, цибулин, бульбоцибулин, які щороку з бруньок відновлення утворюють нові надземні органи — стебла, листки, суцвіття, квітки і плоди. Серед багаторічників колекції кореневищні рослини складають 16,2%, кореневі — 44,2%, цибулинні — 14,3 %, бульбоцибулинні — 5 %, і бульбові — 20,3 %.

Кореневищні багаторічники складають велику групу з різноманітними декоративними властивостями. Серед них трапляються види із повзучими кореневищами, які сильно розростаються в сторони. Такі рослини швидко утворюють великі зарості (*Convallaria majalis* L.), або ж із року в рік збільшуються за площею куртини (сорт *Iris pumila* L., *Rudbeckia hirta* L., сорт *Symphotrichum* Nees.). У колекції також представлені багаторічники з кореневищем, яке росте компактно. Площа розростання його мала, а рослини утворюють потужний кущ, який щорічно збільшується в об'ємі (*Paeonia officinalis* L., сорт *Hemerocallis* L.). Ці рослини найбільш придатні для поодиноких насаджень та створення нещільних груп. Більшість багаторічників цієї групи росте на одному місці багато років. У разі розділення кущів та пересадки в перші два роки вони слабо ростуть та утворюють мало квіток.

Власнекореневі багаторічники розвивають компактну мичкувату або стрижневу кореневу систему. Багаторічники з мичкуватою кореневою системою утворюють компактні кущі, придатні для утворення суцільних щільних куртин та невеликих окремих груп по декілька екземплярів. У разі пересадки добре приживаються і квітують (*Gaillardia aristata* Pursh, *Chrysanthemum* × *koreanum* hort.). Багаторічники зі стрижневою кореневою системою навпаки, не утворюють кущі, а мають один або декілька стебел (наприклад, *Papaver orientale* L., *Lupinus polyphyllus* Lindl.), з ускладненнями

переносять пересадку, якщо при цьому не зберігається основна довжина стрижневого кореня.

Цибулинні, бульбоцибулинні та коренево-бульбові рослини мають яскраве забарвлення квіток. У багатьох з них листки відмирають після квітання (рослини родів *Crocus* L., *Narcissus* L., *Hyacinthus* L., *Tulipa* L., *Lilium* L., *Gladiolus* L., *Dahlia*).). Серед цієї групи багаторічників трапляються зимуючі у ґрунті (*Narcissus*, *Hyacinthus*, *Tulipa*, *Lilium*) та незимуючі (*Dahlia*, *Gladiolus*, *Canna* L.). У ході використання рослин цієї групи після їх відцвітання, а більшість з них квітує навесні, необхідно влаштовувати змінні квітники з однорічників, попередньо вирощених розсадою. У ботанічному саду практикується висівання однорічників насінням прямо на плантацію цибулинних культур (*Papaver* L., *Calendula* L., *Tagetes* L., *Callistephus* L., *Myosotis* L.).

За термінами закладання генеративних бруньок і квітанням рослини колекції поділяються на чотири групи:

- генеративні органи утворюються влітку, а квітуть рослини наступного року (*Narcissus* L., *Tulipa* L.);
- генеративні органи утворюються восени, а квітуть рослини наступною весною (*Paeonia* L., *Iris* L., *Primula* L., *Arabis* L.);
- генеративні органи закладають весною, а квітуть рослини у тому ж році (*Delphinium* L., *Lupinus* L., *Aquilegia* L., *Aster alpinus* L.);
- генеративні органи формуються влітку і квітуть рослини у тому ж році (*Astilbe* Buch.-Ham. ex D. Don, *Solidago* L., *Helenium* L., *Phlox paniculata* L.).

Особливості багаторічних квітникових культур полягають у тому, що вони починають квітати рано весною і до осені, нерідко й після перших заморозків. Багаторічні декоративні рослини вважаються більш витривалими, вони краще витримують коливання кліматичних умов, у тому числі й похолодання. Багаторічники, як правило, дають більше квітів на зріз для букетів, вінків, гірлянд. Вони мають довші пагони і тому триваліше зберігаються у воді. Для довшого збереження букетів їх зрізують в стані бутонів (Ishchuk et al, 2014).

Багаторічники колекції квітнуть впродовж всього вегетаційного періоду. Весняноквітучі рослини у колекції складають 14 %, весняно-літні — 35%, літньо-осінні — 42 %, осінньоквітучі лише — 9%.

За господарсько цінними ознаками трав'янисті рослини колекції Ботанічного саду БНАУ умовно можна розділити на декоративно-квітучі (86,0 %), декоративно-листяні (8,8 %), ґрунтопокривні (5,2 %). Виткі рослини у колекції відсутні.

У колекції переважають геліофіти — 69 %, сциофіти складають лише 11 %, решта видів та внутрішньовидових таксонів (20 %) належать до індіферентних. Еутрофи складають у колекції 46 %, мезотрофи — 42 % і оліготрофи — 12 %. За відношенням до поживності ґрунту низького вмісту

поживних речовин у тому числі і зольних потребують види і сорти родів *Sedum* L., *Sempervivum* L. карликові сорти роду *Iris*.

Майже всі види і внутрішньовидові таксони колекції відзначаються високою зимостійкістю. Зимового вкриття потребують лише сорти *Chrysanthemum ×koreanum* і *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. Представники трьох родів потребують зберігання кореневищ (*Canna* L.), бульб (*Dahlia* L.) і бульбоцибулин (*Gladiolus* L.) у підвальному приміщенні чи оранжереї.

Рослини колекції дуже різняться за розмірами від 3–5 см (*Sedum acre* L., *Sedum ewersii* Ledeb., *Sagina subulata* (Sw.) C. Presl.) до 150-200 см (*Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom, *Solidago canadensis* L.).

Созологічну цінність представляють 20 видів — *Allium ursinum* L., *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., *Adonis vernalis* L., *Aster alpinus* L., *Campanula carpatica* Jacq., *Cerastium bibersteinii* DC, *Colchicum autumnale* L., *Crocus angustifolius* Weston, *Crocus reticulatus* Steven ex Adam., *Galanthus nivalis* L., *Gentiana dahurica* Fish., *Iris aphylla* L., *Iris graminea* L., *Iris pumila* L., *Iris sibirica* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Pulsatilla vulgaris* L., *Sedum roseum* L., *Stipa capillata* L., *Viola alba* Bess. Всі вони мають статус рідкісних, вразливих та неоцінених (Chervona knyha Ukrainy, 2009; Kuzemko et al., 2015).

Багаторічники — незамінний матеріал для ранньовесняного оформлення садів, скверів та садиб. Отримують квітки на зріз, починаючи з кінця квітня – травня і до перших осінніх заморозків. У травні більшість багаторічників відростають, швидко розвиваються і прикрашають місця їх садіння своєю яскравою розкішною зеленню. У створенні квітникових насаджень з багаторічників необхідно враховувати їх декоративні та біологічні особливості: висоту, форму куща, забарвлення листків, термін квітування, реакцію на зовнішнє середовище тощо.

Багаторічники — цінний матеріал для створення геометричних клумб, рабатов, бордюрів, солітерів, груп, масивів, квітучих луків і узлісь. Кольорова палітра квітів, тривале і рясне квітування сприяють створенню полі- і монохромних квітників, міксбордерів і, навіть, цілих садів безперервного цвітіння. Широке сортове різноманіття багатьох родів (*Iris*, *Sedum*, *Chrysanthemum*, *Dahlia*, *Hemerocallis*, *Hosta*) можна спроектувати у вигляді монокультурного саду. За відсутності достатньої площі для квітників в урбоекосистемах біоекологічні особливості багатьох багаторічників дають змогу влаштовувати підвісні та переносні квітники. Ґрунтопокривні і карликові багаторічники — ідеальні рослини для влаштування рокаріїв, альпінаріїв, створення портретів, написів, стрічок, геопластики, зеленої скульптури тощо.

На території ботанічного саду колекції багаторічних трав'янистих рослин представлені в експозиції «Кам'яниста гірка» (рис. 1–2), «Сад магнолій» (рис. 3) та на авторських дизайнерських ділянках студентів БНАУ спеціальності 206 «Садово-паркове господарство», які вони створюють власноруч під час навчальних і виробничих практик (рис. 4).



Рисунок 1. Експозиція «Кам'яниста гірка» з багаторічниками весняного квітування

Figure 1. Exposition "Stone Hill" with spring flowering perennials



Рисунок 2. Експозиція «Кам'яниста гірка» з багаторічниками літнього квітування

Figure 2. Exposition "Stone Hill" with perennial summer flowers



Рисунок 3. Експозиційна ділянка багаторічників у магнолієвому саду

Figure 3. Exhibition plot of perennials in the magnolia garden



Рисунок 4. Дизайнерські ділянки студентів

Figure 4. Design plots of students

Уже давно обґрунтовано, що вирощування розсади, садіння багаторічників і утримання їх на ділянках озеленення протягом кількох років обходиться значно

дешевше, ніж озеленення рівнозначної ділянки однорічниками. Тому у системі комунальних підприємств з догляду за зеленими насадженнями існує тенденція переходу з однорічників на багаторічники та, навіть, вирощування їх у контейнерах. Це дає змогу проводити садивні роботи впродовж всього сезону вегетації.

Багаторічні декоративні рослини ростуть на одній ділянці кілька років і тому ґрунт для них потрібно готувати особливо ретельно. Перекопувати ґрунт необхідно на глибину 35–50 см і вносити органічні добрива — 10–15 кг на 1 м². Одночасно вносять у значних дозах і мінеральні добрива. Висаджують багаторічні рослини у березні-квітні, або у вересні-жовтні для того, щоб до настання осінніх заморозків вони добре укорінились. За встановлення термінів садіння у ботанічному саду керуються правилом: рослини, що починають квітнути весною, висаджують у вересні-жовтні, а рослини ранньоосіннього цвітіння — у березні-квітні.

Понад 100 видів і внутрішньовидових таксонів трав'янистих багаторічників колекції, які пройшли повне інтродукційне і сортове випробування розмножують і дорощують у садовому центрі «Магнолія» з метою подальшої реалізації (рис. 5).



Рисунок 5. Виробничі ділянки садового центру «Магнолія» з багаторічниками

Figure 5. Production areas of the garden center "Magnolia" with perennials

Ботанічний сад БНАУ — це не лише навчальна, а й наукова база для проведення інтродукційних випробувань з трав'янистими багаторічниками. На

базі колекцій рослин Ботанічного саду БНАУ студенти виконують бакалаврські і магістерські кваліфікаційні роботи, а науково-педагогічні працівники регулярно проводять наукові семінари, конференції, квіткові бали тощо (рис. 6).



Рисунок 6. Бал хризантем у Ботанічному саду Білоцерківського НАУ

Figure 6. Chrysanthemum Ball in the Botanical Garden of the Bila Tserkva NAU

Для поповнення колекції трав'янистих багаторічників у Ботанічному саду Білоцерківського НАУ доцільно активізувати роботу з сусідніми науковими установами — Державним дендрологічним парком «Олександрія» НАН України, НБС ім. М. М. Гришка НАН України, Національним дендрологічним парком «Софіївка» НАН України, колекції яких значно багатші й занесені до Національного надбання України (Derzhavnyj reiestr..., 2022; Derzhavnyj dendrolohichnyj..., 2023; Kolektsijnyj..., 2008; Kolektsii..., 2023; Natsional'nyj..., 2023; Sydoruk, 2007; Kuzemko et al., 2015). Другий спосіб збагачення колекцій — це налагодження роботи з дилектусами ботанічних установ та каталогами насіння зарубіжних квіткових компаній, що забезпечить залучення більшої кількості видів і сортів для інтродукційного випробування. Третій шлях — експедиції у природну флору регіону, яка багата місцевими видами з високими декоративними властивостями, стійкими до ґрунтово-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України.

Висновки/Conclusions. Колекція трав'янистих багаторічників виконує освітню, дослідницьку, виробничу та еколого-просвітницьку функції і має соціологічну цінність. Таксономічний склад колекції складає 200 видів і 367 внутрішньовидових таксонів, які належать до двох відділів: *Magnoliophyta*

(*Angiospermae*) та *Pteridophyta*, до 49 родин та 127 родів. До класу *Magnoliopsida* належить 71,4 % родин, до класу *Liliopsida* — 24,5 % і лише 4,1 % родин належить до класу *Polypodiopsida*. Провідними родинами колекції за кількістю видів є *Asteraceae* — 42, *Lamiaceae* — 19, *Crassulaceae* — 13, *Caprifoliaceae* — 10, *Poaceae* — 9, *Amaryllidaceae* — 8 видів. В той же час 22 родини представлені лише одним таксоном. За кількістю внутрішньовидових таксонів провідне місце посідають родини *Asteraceae* — 152, *Iridaceae* — 56, *Asphodelaceae* — 23, *Liliaceae* — 15, *Asparagaceae* — 14, *Crassulaceae* — 12, *Lamiaceae* — 11, *Amaryllidaceae*, *Cannaceae* і *Polemoniaceae* — по 10, *Saxifragaceae* — 9 внутрішньовидових таксонів.

У колекції переважають кореневі багаторічники — 44,2 %, кореневищні багаторічники складають 16,2 %, цибулинні — 14,3 %, бульбові — 20,3 %. бульбоцибулинні лише 5 %, Найбільшу групу складають декоративно-квітучі багаторічники 86,0 %, декоративно-листяні — 8,8 %, ґрунтопокривні — 5,2 %. За терміном квітання переважають у колекції літньо-осіння група рослин — 42 % і весняно-літні багаторічники — 35 %, весняно- й осінньоквітучі становлять відповідно 14 % і 9 %.

Аналіз біоекологічних особливостей показав, що геліофіти складають — 69 %, сциофіти — лише 11 %, Еутрофи складають у колекції 46 %, мезотрофи — 42 % і оліготрофи — 12 %. Рослин колекції трав'янистих багаторічників зимують без укриття, за винятком сортів *Chrysanthemum × koreanum* та *Opuntia fragilis*. Викопування на зиму з подальшим збереженням у підвалі потребують кореневища роду *Canna*, бульби *Dahlia cultorum* і бульбоцибулини *Gladiolus*.

Поповнення колекції трав'янистих багаторічників у Ботанічному саду Білоцерківського НАУ доцільно проводити через співпрацю з сусідніми ботанічними установами, роботу з дилектусами і каталогами насіння провідних квіткових фірм та залученням до колекції високо-декоративних видів місцевої флори.

Список посилань/References

Amann, K. (2012). *Balkony j terasy. Suchasni rishennia*. Kharkiv : Ranok. 160 p. (in Ukrainian).

Bessonova, V. P. (2010). *Roslyny kvitnykiv. Dovidnyk. Dnipropetrovs'k : Vyd-vo «Svidler A.L.»*, 176 p. (in Ukrainian).

Bruns Pflanzen: Catalog of garden plants 2018–2019. Bad Zwischenahn, 2018. 1207 p. (in Germany).

Chervona knyha Ukrainy. Roslynnij svit. (2009). Ya. P. Didukh (red.). Kyiv. 911 p. (in Ukrainian).

Chypyliak, T. F., Zubrovs'ka, O. M., Shol', H. N. (2022). *Roslyny v urbotekhnohennomu seredovyschi stepovoi zony Ukrainy : monohrafiia*. Kyiv: Talkom. 390 p. (in Ukrainian).

Derzhavnyj dendrolohichnyj park «Oleksandriia» NAN Ukrainy. PRAJS-LYST na posadkovyj material OSIN' 2023 rik. (2023). URL: <https://www.alexandria-park.com.ua/poslugi/posadkovij-material/> (Accessed 3 September 2023). (in

Ukrainian).

Derzhavnyj reiestr naukovykh ob'ektiv, scho stanovliat' natsional'ne nadbannia (2022). URL: <https://registry.nauka.gov.ua/registry/natcnadbania/> (Accessed 25 September 2023) (in Ukrainian).

Entsyklopediia roslyn sadovykh ta kimnatnykh (2013). Uklad. Anufriieva S. V. Donets'k : TOV «Hloriia Trejd» 224 p. (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P. (2017). Zhorzhynovyj raj na biostatsionari Bilotserkivs'koho NAU. *SontseSad*. №1 (21). S. 38 (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P., Kurka S. S., Ischuk G. P. (2018). From the experience of training specialists of forestry and landscape gardening // Professional competency of modern specialist: means of formation, development and improvement: monograph. Warsaw: BMT Eridia Sp .z o.o., 2018, P. 285–302. (in Poland).

Ishchuk, L. P. (2021). Analiz sortovoho riznomanittia, dekoratyvnosti ta osoblyvostej rostu i rozvytku sortiv *Dahlia cultorum* Thorsrud & Reisaeter v kolektsii biostatsionaru Bilotserkivs'koho NAU. *Journal of native and alien plant studies*. Vyp. 17. S. 75–92. (in Ukrainian with English abstract).

Ischuk, L. P. (2012). Analiz stanu kvitnykovykh nasadzhen' m. Bila Tserkva ta shliakhy joho polipshennia. *Ahrobiolohiia: Zbirnyk naukovykh prats' / Bilotserkiv. nats. ahrar. un-t. Bila Tserkva*. 8 (94) : 78-82 (in Ukrainian with English abstract).

Ishchuk, L. P. (2011). Kolekcija bagatorichnyh trav'janystyh kvitnykovo-dekoratyvnyh roslyn biostacionaru Bilotserkivs'koho nacional'nogo agrarnogo universytet. *Vidnovlennja porushenyh pryrodnyh ekosystem: Materialy IV mizhnarodnoi' naukovoii konferencii'* (m. Donec'k, 18-21 zhovtnja 2011 r.). Donec'k, S. 158–160. (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P. (2022a). Oranzhereia Bilotserkivs'koho NAU iak baza dlia pidhotovky fakhivtsiv sadovo-parkovoho hospodarstva. *Journal of native and alien plant studies*. Vyp. 18 S. 44–58. (in Ukrainian with English abstract).

Ishchuk, L. P. (2022b) Taksonomichnyj sklad, bioekolohichni vlastyvoli, dekoratyvni iakosti ta perspektyvy hospodars'koho vykorystannia kolektsii odnorichnykiv Botanichnoho sadu Bilotserkivs'koho NAU. *Biolohiia ta ekolohiia*. Vol. 8. № 2. S. 29–40. (in Ukrainian with English abstract).

Ischuk, L. P., Oleshko, O. H., Cherniak, V. M. & Kozak, L. A. (2014). *Kvitnykarstvo*. Za red. kand. biol. nauk L. P. Ishchuk. Bila Tserkva. 292 p. (in Ukrainian).

Kataloh rarytetnykh roslyn botanichnykh sadiv i dendroparkiv. Dovidkovyj posibnyk. (2011). Za red. A. P. Lebedy. Kyiv: Akademprioyka. 184 p. (in Ukrainian).

Kataloh roslyn Botanichnoho sadu NUBiP Ukrainy (2011). / O. V. Kolesnichenko, B. Ye. Yakubenko, S. I. Sliusar, S. I. Shabarova, V. T. Hontar, O. M. Yakobchuk, V. H. Bilenko, N. V. Shevchuk, K. V. Maievs'kyj, M. A. Chiknova & H. P. Shul'zhenko. K. : NUBiP Ukrainy. (in Ukrainian).

Kolektsijnyj fond kvitnykovo-dekoratyvnykh rosly Natsional'noho botanichnoho sadu im. M.M. Hryshka NAN Ukrainy. Kataloh roslyn. Dovidnyk. (2008). Ternopil' : Medobory. (in Ukrainian).

Kolektsii kvitnykovo-dekoratyvnykh roslyn NBS im. M.M. Hryshka NAN Ukrainy Kyiv (2023). URL: <https://nbg.kyiv.ua/ua/kolektsii-kvitnikovo-dekorativnih-roslyn.html> (Accessed 10 September 2023). (in Ukrainian).

Kostina-Kasaneli, N. (2017) *Bahatolitnyky u vashomu sadu. Povnyj dovidnyk z dohliadu i rozvedennia*. Kharkiv: Klub simejnogo dozvillia. 208 p. (in Ukrainian).

Kuzemko, A. A., Didenko, I. P., Shvets', T. A., Chikov, I. V., Dzhus, L. L. & Chekanov, M. M. (2015). *Ridkisini ta znykaiuchi vydy kolektsii travianyistykhn roslyn Natsional'noho dendroparku «Sofiivka» NAN Ukrainy*. Dovidnyk. Kyiv: PALYVODA A.V. 180 p. (in Ukrainian).

Leyhe, U. (2014). *Blumenbeete: Einfache Pflanzrezepte zum Nachgestalten*. Munchen: BLV Buchverlag GmbH & Co KG. 96 p. (in Germany).

Mosyakin, S. & Fedoronchuk, M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural checklist*. Kiev. 345 p. DOI:[10.13140/2.1.2985.0409](https://doi.org/10.13140/2.1.2985.0409). (in Ukrainian).

Natsional'nyj botaichnyj sad im. M.M. Hryshka. Kolektsii ta ekspozytsii. Kyiv (2023). URL: http://www.nbg.kiev.ua/collections_expositions/ (Accessed 15 September 2023). (in Ukrainian)

Oliejnikova, O. M. (2010). *Sadovi dekoratyvni roslyna*. Kharkiv: «Vesta». 144 p. (in Ukrainian).

Ondra, N. J. (2014). *Five-Plant Gardens. 52 Ways to Grow a Perennial Garden with Just Five Plants*. North Adams, MA: Storey Publishing, 184 p. (in Germany).

Plants A to Z. (2023). From Aloe to Zebra Grass—and with over 1,000 plants to explore—find every plant in the alphabet within our comprehensive A to Z index. URL:<https://www.thespruce.com/plants-a-to-z-5116344> (Accessed 18 September 2023).

Pryvatne pidpriemstvo "LIRIS". (2023). URL: <http://liris.com.ua> (accessed 10 September 2023). (in Ukrainian)

Radchenko, V. H. (2013). *Rol' botanichnykh sadiv i dendroparkiv u zberezheni ta zbahachenni biolohichnoho riznomanittia urbanizovanykh terytorij: Materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii (Kyiv, 28-31 travnia 2013 r.)*. Kyiv: NTSEBM NAN Ukrainy, PAT «Vipol». 304 p. (in Ukrainian).

Rönblom, E. (2019). *Pielegnacja Ogródu. Praktyczne porady na cały rok: wiosna, lato, jesien, zima*. Wydawnictwo REA SJ, 272 p. (in Poland).

Sydoruk, T. M. (2007). *Trav'ianyisti bahatorichni roslyny vidkrytoho gruntu Natsional'noho dendroparku "Sofiivka"*. Za red. I.S. Kosenka. Uman': UVPP. 122 p. (in Ukrainian).

WFO (2021): World Flora Online. URL: <http://www.worldfloraonline.org/> (Accessed 20 September 2023).

Zasidannia Vchenoi rady universytetu (2022). URL: <https://btsau.edu.ua/uk/content/zasidannya-vchenoyi-rady-universytetu-24> (Accessed 22 September 2023). (in Ukrainian).