

Л.В. КАЛАШНІКОВА, С.І. ГАЛКІН

Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України
м. Біла Церква, Київська обл., 09113, Україна

ПРЕДСТАВЛЕНІСТЬ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ У КОЛЕКЦІЇ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ

Калашнікова Л.В., Галкін С.І. Представленість раритетних видів природної флори Карпатського регіону у колекції дендропарку «Олександрія» НАН України. – Природа Карпат НАН України. – 2017. № 1. – С. 10–16.

У статті наведено інформацію про результати інвентаризаційних досліджень 76 раритетних видів рослин, які поширені у Карпатському регіоні і входять до складу раритетної компоненти флори дендропарку «Олександрія». В хронологічному порядку наведено рік інтродукції раритетних видів до дендропарку. Найстарішими з них є *Picea abies* (L.) H. Karst., *Larix polonica* Racib., *Larix decidua* Mill., які були введені до ландшафтних композицій парку ще в перший етап інтродукції (1790–1850 рр.). Другий етап розпочався у 1930 р. і тривав до 1975 р., тоді до колекції були залучені: *Tilia platyphyllos* Scop., *Taxus baccata* L., *Abies alba* Mill., *Juniperus sabina* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia tomentosa* Moench., *Staphylea pinnata* L. Із 2000 р. триває сучасний етап, колекція поповнилася ще 40 інтродукованими видами. За результатами флористичного аналізу видового складу раритетні види Карпатського регіону належать до 4 відділів та 39 родин, провідними з яких є *Ranunculaceae* (12 видів), *Pinaceae* (7 видів), *Fabaceae* (5 видів). За результатами соціологічного аналізу, 29 видів (38%) включені до Міжнародного червоного списку (The IUCN Red list of Threatened Plants, 2016), Європейським червоним списком European Red list of vascular plants, 2011) охороняється 15 видів (19,7%), з них 8 видів водночас належать до обох списків. Найбільша частка видів – 45 (59%) охороняється Червоною книгою України (Червона книга України, 2009), з них ендеміків 6 і реліктів – 14 видів. Ще 15 видів включені до списку регіонально рідкісних видів Київської області (2012), ареал поширення яких охоплює Лісостеп і Карпатський регіон. Наведено кліматичні умови Карпатського регіону та регіону досліджень (Правобережний Лісостеп). З'ясовано роль раритетних видів у ландшафтних композиціях дендропарку.

Ключові слова: Карпатський регіон, дендропарк «Олександрія», раритетні види, видовий склад, соціологічний аналіз, інтродукція, популяція, ландшафтні композиції

Kalashnikova L.V., Galkin S.I. Representation of native rare species of the flora of Carpath region in collection of dendrological park «Olexandria» NAS of Ukraine

This article provides information on the results of an inventory of 76 rare plant species that are common in the Carpathian region and are the part of the rare flora components of the dendropark «Olexandria». In historical perspective, a year of species introduction to the park is given. The oldest of them are *Picea abies* (L.) H. Karst., *Larix polonica* Racib., *Larix decidua* Mill. (1790–1850), is the first stage of introduction, stage two began in 1930 and lasted until 1975, then the collection included: *Tilia platyphyllos* Scop., *Taxus baccata* L., *Abies alba* Mill., *Juniperus sabina* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia tomentosa* Moench., *Staphylea pinnata* L. Since 2000 collection enriched with 40 introduced species. According to the results of floristic analysis of species the rare species of the Carpathian region belongs to 4 divisions and 39 families, the key species are *Ranunculaceae* (12 species), *Pinaceae* (7 species), *Fabaceae* (5 species). According to the results of the sozological analysis: 29 species (38%) included to the International Red List (The IUCN Red list of Threatened Plants, 2016), 15 species (19,7 %) are protected by European Red List of vascular plants (2011), and 8 species belong to both lists. The largest share of species – 45 (59%) are protected by the Red Book of Ukraine (2009), including 6 endemics and relics – 14 species. Another 15 species are included in the list of regionally rare species in Kyiv region (2012), the area

of distribution of which includes forest steppe and Carpathian region. The ability of species to seed and vegetative propagation is analysed; species that form in the condition of dendropark natural and introduction population or has joined the local flora, that indicates their high viability, are listed. The climatic conditions of the Carpathian region and studied area (Right Bank of Forest Steppe) are analysed; we also found that thermal regime, moisture regime and soil conditions are favourable to exotic plants. A role of rare species in the landscape compositions of the park is specified. Species are presented as scattered trees, in biogroups and in linear plantations as alleys.

Key words: Carpathian region, dendropark «Olexandria», rare species, species composition, zoological analysis, introduction, population, landscape composition

У контексті раціонального використання природних ресурсів і охорони довкілля концепція Глобальної стратегії збереження рослин на 2011–2020 рр. націлена на припинення постійної втрати розмаїття рослин, тому збереження цінних для науки видів флори України в природних та інтродукційних популяціях є надзвичайно актуальним питанням сьогодення. Сучасна система правових, організаційних і освітніх заходів не гарантує безпечного існування багатьох видів рослин у природних оселищах. За таких умов додатковими заходами для збереження генофонду раритетних видів є збереження їх в умовах *ex situ*, в яких для формування інтродукційних популяцій існують відповідні екологічні ніші і умови для життєвих потреб виду, для вегетативного та насінневого розмноження.

На початку 70-х років ХХ ст. ботанічні сади та дендропарки усвідомлено підійшли до проблеми збереження генофонду природної флори і, як зазначають у своїх працях С.С. Харкевич, А.М. Гродзинський, П.І. Лапін, М.А. Кохно, В.І. Мельник (Харкевич, 1971; Гродзинський, 1974; Лапін, 1984; Кохно, 1994; Мельник, 2010) інтродукція та вивчення рідкісних рослин у багатьох інтродукційних центрах успішно відбувається. Це багатоаспектний процес, якій включає вивчення впливу антропогенно-техногенних чинників на системи життєдіяльності рослин, їхньої стійкості до інших екологічних умов.

Раритетна компонента фітобіоти дендропарку «Олександрія» складається з видів, популяцій, угруповань, екосистем, складовою яких вони є. Під раритетними ми розуміємо види, популяції та угруповання високої фітосоцологічної значущості, які заслуговують на підвищену наукову увагу

(Стойко, 1992). Об'єктами досліджень були інтродуковані раритетні види, ті що поширені у Карпатському регіоні (Прикарпаття, Карпати, Закарпаття), та природні види рослин, ареал яких охоплює Лісостеп та Карпатський регіон. Созологічний статус видів та ступінь раритетності з'ясовано за міжнародними (The IUCN Red list of Threatened Plants..., 2016; Bilz at al. European Red list of vascular plants, 2011), державним (Червона книга України, 2009) та регіональним зведеннями (Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин..., 2012).

За результатами інвентаризації 2016 р. раритетна компонента флори дендропарку нараховує 391 вид (88 – деревних, 203 – трав'янистих рослин), з них 76 видів (19,4 %) ті, що поширені у Карпатському регіоні.

У систематичному відношенні раритетні види Карпатського регіону належать до 4-х відділів і 39 родин. Провідні місця за кількістю видів займають родини: *Ranunculaceae* (12 видів), *Pinaceae* (7 видів), *Fabaceae* (5 видів), *Amaryllidaceae* (3 види), *Cyperaceae* (3 види), *Iridaceae* (3 види). По два види представлені родини: *Asteraceae*, *Equisetaceae*, *Hyacinthaceae*, *Oleaceae*, *Onagraceae*, *Poaceae*, *Primulaceae*, *Rosaceae*, *Solanaceae*, *Thymelaeaceae*, *Tiliaceae*; по одному – *Alliaceae*, *Araceae*, *Aspleniaceae*, *Brassicaceae*, *Campanulaceae*, *Caprypholiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Colchicaceae*, *Cupressaceae*, *Fagaceae*, *Gentianaceae*, *Geraniaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Marsileaceae*, *Onocleaceae*, *Orchidaceae*, *Scrophulariaceae*, *Staphyliaceae*, *Rutaceae*, *Taxaceae*, *Violaceae*.

Проведений созологічний аналіз раритетної фракції видів Карпатського ре-

гіону показав, що 29 видів (38%) включені до Міжнародного червоного списку (ЧС МСОП) і належать до 3-х категорій: 26 – до категорії LC (види, що викликають найменше занепокоєння), один вид (*Galanthus nivalis* L.) – до NT (вид, близький до стану під загрозою) і два (*Syringa josikaea* Jacq., *Aquilegia nigricans* Baumg.) – до DD (види, про які недостатньо даних). Європейським червоним списком (ЄЧС) охороняється 15 видів (19,7%), які теж належать до 3-х категорій: 11 – до LC, 2 – NT (*Galanthus nivalis*, *Marsilea quadrifolia* L.) і 2 – DD. З них 8 видів водночас включені до обох списків і 8 видів – до додатків конвенцій: додатку I Бернської (Конвенція про охорону дикої флори і фауни..., (Берн, 1979); та СІТЕС (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни..., 1973). Найбільша частка видів – 45 (59%) охороняється Червоною книгою України (ЧКУ), з них до категорії зникаючі віднесено 2 види (*Larix polonica* Racib., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz), до категорії вразливі – 6 видів, до категорії рідкісні – 11, ще 11 видів – до категорії неоцінені, 9 – недостатньо вивчені, 6 видів – до категорії відновлені і потребують постійного контролю. Ендеміків Карпатського регіону у колекції 6 видів, реліктів – 14. Паралельно із ЧКУ 18 видів охороняються і міжнародними списками. Ще 15 видів включені до списку регіонально рідкісних видів Київської області, ареал поширення яких охоплює і Лісостеп і Карпатський регіон.

Більшість досліджуваних видів дають насінневе потомство, а деякі види (*Abies alba* Mill., *Taxus baccata* L., *Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova, *Chamaecytisus rochelii* (Wierzb.) Rothm., *Staphylea pinnata* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Atropa belladonna* L., *Biscutella laevigata* L., *Carex humilis* Leys., *Carex pseudocyperus* L., *Carex remota* L., *Galanthus nivalis* L., *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten., *Scilla bifolia* L.) здатні до самосіву і формують в умовах дендропарку природні та інтродукційні популяції, або увійшли до складу місцевої флори, що свідчить про їхню високу життєздатність (табл. 1-2).

Клімат у регіоні досліджень помірно-континентальний з відносно теплою зимою із частими відлигами. Середня багаторічна температура повітря за даними Білоцерківської метеостанції становить +7,5°C з абсолютним мінімумом –36°C та максимумом +38°C, але за останні роки спостерігається підвищення температури вище норми на 1,5-2,5 °C, з мінімальною температурою до –30°C, максимальною +42°C. Середня кількість опадів на рік становить 562 мм, річна відносна вологість повітря – 76%. Взагалі кліматична зона району досліджень вважається добре вологозабезпеченою, але в окремі роки вона потерпає від посух. В останні роки кількість опадів на рік зменшилася до 400-460 мм і була нижче норми на 11-30%. За даними І.Г. Деря, Г.Я. Семченкова (Дерий, Семченков, 1958) у дендропарку переважають сірі лісові ґрунти, гумусовий горизонт яких містить 1,2-2,8% гумусу.

За багаторічними спостереженнями вегетаційний період триває 200-210 днів. Але в останні роки початок вегетаційного періоду спостерігається у кінці лютого – середині березня, а закінчується – у середині листопада і його тривалість складає 225-230 днів. Таким чином, природні умови в регіоні досліджень сприятливі для інтродукції рослин.

Для порівняння клімат Карпатського регіону, за даними В.М. Ліпінського, В.А. Дячка, В.М. Бабіченка (Клімат України, 2003), помірно-континентальний з достатнім рівнем зволоження, нестійкою весною та м'якою зимою. Середньомісячна температура липня +13,7°C, січня – мінус 9,2°C. Середньорічна кількість опадів коливається від 600 мм до 1600 мм (на рівнинах 600-800 мм, у горах – до 1600 мм). У теплий період року опадів випадає у 2-3 рази більше, ніж у холодний. В передгір'ях Карпат та у Закарпатті випадає 500-800 мм опадів на рік, відносна вологість повітря становить 55%.

Для високогір'я Карпат К.А. Малиновським і В.В. Крічфалушієм (Малиновський, Крічфалушій, 2002) зазначено характерними два типи ґрунтів: бурі гірсько-лісові та гірсько-лучно-буроземні. Відносно вологозабез-

Таблиця 1. Созологічний аналіз раритетної фракції колекції деревних рослин дендропарку «Олександрія», поширених у Карпатському регіоні

№	Назва виду	Созологічний статус					Рік інтродукції	Репродуктивна здатність
		ЧС МСОП	ЕЧС	ЧКУ	Регіонально рідкісні види Київської обл.	Міжнародні Конвенції		
ВІДДІЛ PYNOPHYTA								
1	<i>Abies alba</i> Mill.	LC	-	-	-	-	1958	самосів
2	<i>Juniperus sabina</i> L.	LC	-	-	-	-	1964	насіння
3	<i>Larix decidua</i> Mill.	LC	-	-	-	-	1850	насіння
4	<i>Larix polonica</i> Racib.	-	-	1, e	-	-	1835	насіння
5	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	LC	-	-	+	-	1790	насіння
6	<i>Pinus cembra</i> L.	LC	-	2, p	-	-	2007	-
7	<i>Pinus mugo</i> Turra	LC	-	-	-	-	2004	насіння
8	<i>Pinus uncinata</i> Ramond ex DC.	LC	-	-	-	-	1992	насіння
9	<i>Taxus baccata</i> L.	LC	-	2, p	-	-	1950	самосів
ВІДДІЛ MAGNOLIOPHYTA								
10	<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	-	LC	2	-	-	2008	насіння
11	<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klaskova	LC	LC	2, e	-	-	2008	самосів
12	<i>Chamaecytisus rochelii</i> (Wierzb.) Rothm.	-	-	3	-	-	2010	самосів
13	<i>Daphne mezereum</i> L.	-	-	-	+	-	2006	насіння
14	<i>Dryas octopetala</i> L.	-	-	3, p	-	-	2006	насіння
15	<i>Fraxinus ornus</i> L.	-	-	3, p	-	-	2006	насіння
16	<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams	LC	-	3	-	-	2005	насіння
17	<i>Lonicera caerulea</i> L.	LC	-	3, p	-	-	2012	-
18	<i>Quercus cerris</i> L.	-	-	3	-	-	2014	-
19	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	-	-	1	-	-	1958	насіння
20	<i>Staphylea pinnata</i> L.	-	-	3, p	-	-	1971	самосів, вегетативне розростання
21	<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	DD	DD	2, e, p	-	БК	1961	насіння
22	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	LC	LC	-	-	-	1930	самосів
23	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	-	LC	-	-	-	1964	насіння

печення ґрунти дуже різняться: від вологих, перезволожених і значно заторфованих болотистих ґрунтів до кам'янистих. Досліджувані види в місцях природного поширення у Карпатському регіоні зростають в області континентально-європейської кліматичної зони з теплими зимами і помірним літом. Кліматичні умови дендропарку корелюють з цими показниками, тому інтродуковані раритетні види в регіоні досліджень життєздатні, проходять повний цикл сезонного розвитку та онтогенезу, утворюють схоже насіння, оскільки термічний режим, режим зволоження та ґрунтові умови для них є сприятливими.

Більшість інтродукованих видів успішно використовуються у всіх елементах ландшафтних композицій дендропарку: як солітери (*Larix decidua* Mill., *Larix polonica* Racib.), у біогрупах (*Abies alba*, *Picea abies* (L.) H. Karst., *Taxus baccata*, *Chamaecytisus podolicus*, *Chamaecytisus rochelii*, *Daphne mezereum* L., *Fraxinus ornus* L., *Genistella sagittalis* (L.) Gams, *Sorbus torminalis*, *Syringa josikaea*, *Tilia tomentosa* Moench., *Campanula carpatica* Jacq., *Dianthus gratianopolitanus* Vill., *Dictamnus albus* L., *Lilium martagon* L.), лінійних насаджень у вигляді алей (*Picea abies*).

Таблиця 2. Созологічний аналіз раритетної фракції трав'янистих рослин дендропарку «Олександрія», поширених у Карпатському регіоні

№	Назва виду	Созологічний статус					Рік інтродукції	Репродуктивна здатність
		ЧС МСОП	ЕЧС	ЧКУ	Регіонально рідкісні види Київської обл.	Міжнародні Конвенції		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВІДДІЛ EUISETOPHYTA								
1	<i>Equisetum palustre</i> L.	LC		-	-	-	природні популяції	спори
2	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. Ex Weber et Mchr.	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
ВІДДІЛ POLYPODIOPHYTA								
3	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Haffm.	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
4	<i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) Tod	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
ВІДДІЛ MAGNOLIOPHYTA								
5	<i>Adonis vernalis</i> L.	-	LC	6	-	CITES	природні популяції	насіння
6	<i>Allium ursinum</i> L.	-	LC	6	-	-	2011	цв
7	<i>Anemone narcissiflora</i> L.	-	-	4	-	-	2011	насіння
8	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.	DD	-	5	-	-	2008	насіння
9	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	-	-	3, e	-	-	2008	насіння
10	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	-	-	-	+	-	1920	насіння
11	<i>Aster alpinus</i> L.	-	-	3	-	-	2010	насіння
12	<i>Atropa belladonna</i> L.	LC	-	4, p	-	-	2010	самосів
13	<i>Biscutella laevigata</i> L.	-	-	5	-	-	2010	самосів
14	<i>Calla palustris</i> L.	LC	LC	-	-	-	2010	цв
15	<i>Campanula carpatica</i> Jacq.	-	-	5, e, p	-	-	2009	насіння
16	<i>Carex humilis</i> Leys.	-	-	-	+	-	природні популяції	самосів
17	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	LC	LC	-	-	-	природні популяції	самосів
18	<i>Carex remota</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
19	<i>Colchicum autumnale</i> L.	LC	-	6	-	-	2013	вегетативне цибулини
20	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	-	-	6	-	-	2008	вегетативне цибулини
21	<i>Delphinium elatum</i> L.	-	-	5, p	-	-	2010	насіння
22	<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.	-	LC	2	-	-	2009	насіння
23	<i>Dictamnus albus</i> L.	-	-	5	-	-	2010	насіння
24	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
25	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	<i>Festuca pallens</i> Host.	-	-	5, p	-	-	2016	-
27	<i>Galanthus nivalis</i> L.	NT	NT	6	-	CITES	природні популяції	самосів, вегетативне
28	<i>Gentiana acaulis</i> L.	-	-	5	-	-	2013	насіння
29	<i>Geranium phaeum</i> L.	-	-	-	+	-	2009	насіння
30	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	-	-	4	-	-	2012	цв
31	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	-	-	-	+	-	2015	цв
32	<i>Iris sibirica</i> L.	-	-	4	-	-	1980	насіння
33	<i>Isopyrum thalictoides</i>	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне
34	<i>Leucojum vernum</i> L.	LC	-	3	-	-	2007	вегетативне цибулини
35	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	-	DD	4, p	-	БК	2015	-
36	<i>Lilium martagon</i> L.	-	-	4	-	-	2000	насіння
37	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	LC	NT	4, p	-	БК	2016	-
38	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hunds.	LC	-	-	-	-	природні популяції	насіння
39	<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten.	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне насіння
40	<i>Narcissus angustifolius</i> Curtis	-	-	4	-	БК	1997	вегетативне
41	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	-	LC	4	-	CITES	2015	цв
42	<i>Poa annua</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
43	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	-	-	-	+	-	1977	цв
44	<i>Primula veris</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	насіння
45	<i>Pulsatilla grandis</i> Wend.	LC	LC	4, e	-	БК	природні популяції	насіння
46	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	-	-	6	-	-	природні популяції	насіння
47	<i>Scilla bifolia</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне насіння
48	<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	-	-	4	-	-	2012	насіння
49	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumart.	LC	-	-	-	-	природні популяції	вегетативне
50	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	-	-	3, p	-	-	2010	насіння
51	<i>Trifolium rubens</i> L.	-	-	5	-	-	2012	насіння
52	<i>Trollius europaeus</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	насіння
53	<i>Viola alba</i> Bess.	-	-	5	-	-	2016	цв

Примітка. ЧС МСОП – Червоний список Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів; ЄЧС – Європейський червоний список, ЧКУ – Червона книга України; БК – Бернська конвенція; CITES – конвенція про міжнародну торгівлю дикими видами. Відповідно до класифікації раритетних видів МСОП та ЄЧС, наведено такі категорії: вид викликає найменше занепокоєння (Least Concern, LC); вид, близький до стану під загрозою (Near Threatened, NT); вид, про який недостатньо даних (Data Deficient, DD). За класифікацією ЧКУ, наведено такі категорії: 1 – зникаючі; 2 – вразливі; 3 – рідкісні; 4 – неоцінені; 5 – недостатньо вивчені; 6 – відновлені та потребують постійного контролю. За раритетним статусом: e – ендемік, p – релікт.

Таким чином, раритетні види рослин, які поширені у Карпатському регіоні і входять до раритетної компоненти флори дендропарку «Олександрія», нараховують 76 видів, з них 23 – це деревні рослини, перші з яких були інтродуковані у кінці XIX століття. На теперішній час більшість видів деревних рослин входять до складу фітоценозів і ландшафтних композицій дендропарку. Трав'янистих рослин – 53 види, з них при-

родні популяції формують рослини 21 виду, ареал яких охоплює територію регіону досліджень і Карпатського регіону. Більшість видів залучена до колекції після 2000 року, вони потребують подальшого вивчення і збереження в умовах дендропарку, а також поповнення колекції вразливими та зникаючими видами, які включені до «червоно-книжних» списків.

- Гродзинский А.М. Ценоотические исследования в ботанических садах и их значение в решении задач охраны растительного мира / А.М. Гродзинский // Бюллетень ГБС. – 1975. – Вып. 95. – С. 23–28.
- Дерий И.Г. Почвы Белоцерковского дендропарка «Александрия» / И.Г. Дерий, Г.Я. Семченков // Научные записки Белоцерковского СХИ. – Белая Церковь, 1958. – Т. 5. – С. 221–226.
- Клімат України / [за ред.В.М. Ліпінського, В.А. Дячка, В.М. Бабіченко]. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 345 с.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). – К., 1998. – 76 с.
- Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К.: Наукова думка, 1994. – 185 с.
- Лапин П.И. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений / П.И. Лапин // Роль интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих видов растений. – М., 1984. – С. 3–15.
- Малиновський К.А. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський, В.В. Крічфалушій. – Ужгород: Карпатська вежа, 2002. – 244 с.
- Мельник В.І. Охорона флористичного різноманіття України ex situ / В.І. Мельник // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках. – К., 2010. – С. 239–243.
- Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України: [довідкове видання] / [укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим]. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
- Стойко С.М. Созологічна категоризація рідкісних і зникаючих видів рослин / С.М. Стойко // Укр. ботан. журн., 1992. – 49, 1. – С. 72–77.
- Харкевич С.С. Задачи ботанических садов по охране редких и исчезающих видов растений / С.С. Харкевич // Вопросы охраны ботанических объектов. – Л.: Наука, 1971. – С. 25–29.
- Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- Bilz M., Kell S., Maxted N., Lansdown R. European Red list of vascular plants. –Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2011. – 125 p.
- The IUCN Red list of Threatened Plants, compiled by the World Conservation Monitoring Centre. – IUCN, 2016. – 1715 p.