

УДК 581.9:580.006(477.72)
DOI 10.37555/2707-3114.1.2021.247358

Культивована флора дендропарку «Асканія-Нова»: актуальний стан та основні

чинники впливу

Гавриленко Н. О.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна НААН, Сміт Асканія-Нова, Каховський р-н,
Херсонська обл., Україна, e-mail: askania.park@gmail.com

Cultured flora of the Dendrological Park “Askania Nova”: a current state and main factors of influence

Navylenko N. O.

The F. E. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova» NAAS, Askania Nova, Kakhovskiy r-n, Kherson region, Ukraine,
e-mail: askania.park@gmail.com

Анотація. У роботі охарактеризовано склад інтродуцентів, що формують колекційний фонд дендропарку «Асканія-Нова», означено групи деревних у зв'язку з їх екологічною стійкістю. Наведено відомості про вплив абіотичних та біотичних чинників на життєдіяльність рослин, запропоновано для використання стійкі до шкідників види. Зазначено тенденції трансформації фітоценотичної структури деревостанів старого парку. Описано напрямки роботи зі збереження колекційних насаджень та рідкісних рослин різних рівнів охорони.

Ключові слова: Інтродуковані рослини, екологічна стійкість, лімітуючі чинники, збереження та відновлення колекцій.

Abstract. The paper describes the composition of introduced species that form the collection fund of the Dendrological Park «Askania Nova», groups of arboreal plants are identified in connection with their ecological resistance. Information about the influence of abiotic and biotic factors on plant life is given, pest-resistant species are proposed for use. The tendencies of transformation of phytocenotic structure of the old park's stands are noted. The directions of work on preservation of collection plantations and rare plants of different protection levels are described.

Keywords: introduced species, ecological resistance, limiting factors, preservation and renewal of a collection

Вступ. Прискорена втрата біологічного різноманіття є вже беззаперечним фактом, що вимагає подальших зусиль для його збереження. Утримуючи *ex situ* значні колекційні фонди рослин, ботанічні сади і дендропарки позиціонуються як потужні центри з виконання цього завдання. Історично склалося, що рослини Дендрологічного парку «Асканія-Нова», створеного у маєтку Ф. Е. Фальц-Фейна, ростуть в умовах, що не відповідають екології більшості видів дерев та кущів, і їх вирощування можливе тільки завдяки штучному зрошенню при застосуванні особливих методичних прийомів. У зв'язку з цим завданнями науковців установи є опрацювання теоретичних засад інтродукції рослин в умови південного степового регіону, удосконалення її методів, з'ясування різних аспектів процесу адаптації рослин та прогнозування успішності інтродукції конкретних видів, збереження раритетних видів рослин; збагачення асортименту деревних, квітничково-декоративних та господарсько цінних рослин для практичного використання; вивчення стану насаджень старої частини парку та розробка системи заходів з метою їх збереження.

Метою цієї роботи було проаналізувати сучасний стан колекційного фонду дендрологічного парку «Асканія-Нова» та охарактеризувати найбільш значимі чинники, які впливають на культивовану флору в умовах південно-степового регіону України.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження є колекційний фонд інтродукованих рослин та деревні насадження дендрологічного парку «Асканія-Нова». До дослідження з використанням методів аналізу та узагальнення долучено, окрім власних матеріалів, наукові звіти лабораторії дендропарку Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та публікації.

Результати та обговорення. Ботанічний парк в Асканії-Новій не мав аналогів у паркобудівництві в часи його розбудови (1887 р.) через природно-кліматичні умови регіону і дотепер залишається унікальним парком на штучному зрошенні.

Нині тут ростуть деревні рослини 766 видів, 348 форм і сортів (1114 таксонів), які належать до 176 родів, 69 родин, 40 порядків, 5 класів, 2 відділів вищих рослин (Каталог..., 2012). Колекційний фонд квітниково-декоративних рослин включає 700 таксонів (397 видів і 303 сорти) з 228 родів (рис. 1).

Дослідженнями біоекологічних особливостей значного числа інтродукованих рослин визначено їх основні характеристики при культивуванні в нових умовах, встановлено успішність адаптації.

До визначальних властивостей інтродуцентів належить їх екологічна стійкість. Наразі ми розглядаємо деякі параметри: зимо- та посухостійкість, вплив шкідливих комах, кліматичних змін.

Масове підмерзання і вимерзання дорослих дерев є нетиповим для нашого регіону. За останні 70 років спостережень таке явище спостерігали 4 рази: у 1949/50 рр., 1984/85 рр., 2002/03 рр. та 2015/16 рр. У останньому випадку найнаочніше проявилася основна регіональна погодна особливість — тривала осінньо-зимово посуха, включно з груднем, значна мінливість температури повітря в осінньо-зимовий період, її різке пониження, коли за кілька днів вона проявила амплітуду більше 30 °С. Тоді дослідженням зимостійкості було охоплено майже весь колекційний фонд голонасінних — 146 таксонів (65 видів і 81 форма), покритонасінних — 502 (411 видів та 91 форма), при цьому докладно обстежено провідні родини — Rosaceae, Fabaceae, Berberidaceae, Oleaceae, Fagaceae, Caprifoliaceae, Hydrangeaceae, Viburnaceae, Betulaceae (Рубцов, Гавриленко, 2016). З'ясовано, що із 648 досліджених таксонів зимостійкими є 53 види, форми та сорти, середньозимостійкими — 320, відносно зимостійкими — 190, незимостійкими — 47, виключно незимостійкими (вони випали) — 38. Серед зимостійких переважають циркумбореальні та північноамериканські, середньозимостійких — циркумбореальні, північноамериканські та східноазійські, відносно зимостійких — східноазійські, циркумбореальні та північноамериканські, незимостійких — східноазійські та середземноморські, виключно незимостійких — східноазійські та середземноморські види. Констатовано, що до найбільш несприятливих для інтродукованих рослин місцевих кліматичних явищ належать мінливість погоди взимку і, особливо, різкі переходи від позитивних до від'ємних температур повітря з великими амплітудами. Лімітуючими для деревних інтродуцентів дендропарку за відсутності глибокого снігового покриву є температури повітря нижче -25 °С. Негативну дію температурного чинника посилюють буревії, спричиняючи т.з. «зимове висушування» пагонів дерев.

Посухостійкість деревних інтродуцентів значною мірою залежить від правильного вибору місця посадки. До прикладу, висаджені на відкритих сонячних вітряних локаціях в новому парку особини *Gymnocladus*

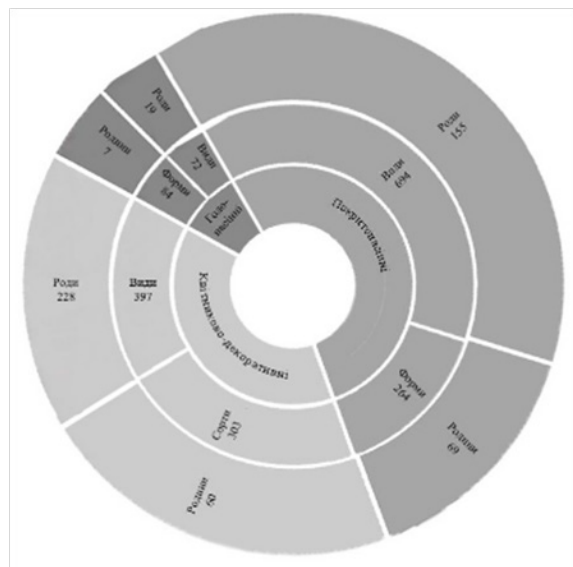


Рис. 1. Таксономічна структура культивованої флори дендропарку

dioicus (L.) С. Koch значно поступаються тим, що ростуть в масивах старого парку (останні щорічно плодоносять і поновлюються самосійно). *Castanea sativa* Mill., який росте в новому парку з 1972 року на відкритому просторі, представлений багатостовбуровими деревами висотою 2–8 м, зі слабким ростом (Гавриленко, 2011). Висаджений же на узбіччі однієї з внутрішніх куртин старого парку 2002 року, він сформував типову біоморфу, швидко росте (натепер досяг висоти 11 м), має добре розвинену крону, почав плодоносити. Рослини *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng на відкритих, не захищених від вітрів місцях із жорсткими посушливими умовами пригнічені, не плодоносять, третина суховерхі; багато особин змінили життєву форму на багатостовбурове дерево або ж мають невелику висоту і куцноподібний вигляд внаслідок формування чисельних скупчених бокових пагонів в приземній частині крони (Гавриленко, 2020). Місцезростання *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. є несприятливим для рослин цього виду — на узліссі масиву, при значному освітленні та відсутності необхідного їм надмірного зволоження ґрунту. Це є причиною поступового відмирання рослин, особливо на тлі кліматичних змін останнього часу. Не витримує створених для нього умов *Platanus acerifolia* Willd., його посадки 1968 року стрімко деградують, усихають не лише крони, а й скелетні гілки дерев. Невідповідність умов зростання (розміщення на ділянках, які сильно прогріваються та продуваються, без притінення деревним наметом) екологічним вимогам рослин відмічена і для інших видів — як достатньо поширених (деякі місцезростання *Betula pendula* Roth, *Sophora japonica* L., представників роду *Tilia* L.), так і малопоширених *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth ex I. Iljinsk., *P. stenoptera* DC.) та созофітів — *Betula borysthena* Klokov, *Pinus cembra* L., *Staphylea pinnata* L. та ін.

За останні два роки внаслідок кліматичних змін сталося масове усихання форм *Thuja occidentalis* L. — ‘Compacta’, ‘Ericoide’s’, ‘Filiformis’, ‘Rivers’.

Серед голонасінних найбільш уразливі до посушливості місцевого клімату *Abies alba* Mill., *A. cephalonica* Loud., *Larix polonica* Racib., *Picea abies* (L.) Karst., *P. schrenkiana* Fisch. et Mey. У цих видів внаслідок тривалої посухи попереднього року відбувається висушування пагонів, на яких частина генеративних та вегетативних бруньок не розкривається навесні (Михайлецька, 2018). Такі явища в подальшому посилюються, спричиняючи порушення генеративної сфери та погіршення життєвого стану загалом аж до відмирання.

При зростанні в умовах недостатньої ґрунтової та повітряної вологості рослини голонасінних стають більш вразливими до впливу шкідників та хвороб. Найвищу шкодочинність проявляють, пошкоджуючи хвою, звичайна ялинкова псевдоциститівка *Physokermes piceae*, павутинні кліщі; шишки та насіння ялин і ялиць вражають личинки шишкової вогнівки, насіннеїдів ялинкового та галиці-насіннеїда ялицевого. У літню спеку проявляються грибокві ушкодження хвої псевдотсуґи Мензіса та ялин –шютте, в результаті чого вона жовкне, буріє, підсихає та частково опадає вже у липні.

У парку проводяться перманентні спостереження впливу найбільш поширених фітофагів домінуючих видів деревних: шпанська мушка аптекарська *Lytta vesicatoria* L., міль мінуюча каштанова *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, міль широкомінуюча дубова *Acrocercops brogniardella* Fabricius, листовійка зелена дубова *Tortrix viridana* L., п’ядун зимовий *Operophtera brumata* L., білий метелик американський *Hypphantria cunea* Drury, горіхотворка яблукоподібна *Cynips quercusfolii* L. Регулярно реєструються міль широкомінуюча дубова з невисоким рівнем шкодочинності міль мінуюча каштанова — з високим. Останнє значно обмежує використання *Aesculus hippocastanum* L. в озелененні. Натомість пропонуємо *A. Octandra* Marsh., який має низку переваг (декоративний, не пошкоджується, рясно плодоносить і в умовах парку поновлюється самосійно). Американський білий метелик навіть у роки масового поширення на Херсонщині (2006, 2015 рр.) у парку розвитку не мав завдяки вчасному виявленню та знищенню павутинних гнізд. Шпанська мушка проявляється майже щорічно, але її вплив загалом був незначним, а вже другий рік поспіль реєструється її мінімальний, точковий, надзвичайно короткотривалий розвиток. Разом з тим, в останні два десятиліття відсутні спалахи чисельності таких видів листоїдних комах, як зелена дубова листовійка, п’ядун обдирало звичайний *Erannis defoliaria* Cl., шовкопряд непарний *Porthetria dispar* L., які сильно пошкоджували насадження у 80-х роках минулого століття. Можливо, це пов’язано із значними перепадами температур у зимовий період: затяжними потепліннями у січні та лютому, які змінювалися різкими короткотерміновими похолоданнями, що впливає на виживаність яєць. Проте у 2019 році на листі *Quercus robur* L. зафіксований інвазивний шкідник — дубовий

клоп-кружевниця *Corythucha arcuata* (Інтродукована флора ..., 2020). Наступного року цей дуб і його форми по всій території старого парку і дещо менше в новому парку було уражені ним масово, та вперше відмічали шкідника на *Q. macranthera* Fisch. et Mey. ex Hohen. та *Q. macrocarpa* Michx. (Інтродукована флора ..., 2021). Цьогоріч до означених додалися інші види дубів — *Q. pubescens* Willd. з високим ступенем ушкодження та *Q. castaneifolia* C. F. Mey. і *Q. hatrwissiana* Stev. — з незначним. Відмічено також появу нових видів інвазійних шкідників — білоакацієву крайову галицю *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) на білій акації та *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) на гледичії колючій.

У дендропарку «Асканія-Нова» кліматичні зміни посилюють тенденції трансформації фітоценотичної структури деревостанів за рахунок переваг, які отримують види з великим інвазійним потенціалом. Попередніми дослідженнями (Рубцов, Гавриленко, 2001) встановлено порушення співвідношення основних деревних видів першого та другого-третього ярусів і зміни у видовому складі більше ніж столітніх насаджень старого парку, зокрема, падіння частки дуба звичайного і багатократно її зростання для каркаса західного *Celtis occidentalis* L. Останній складає потужну конкуренцію основним паркоутворювальним видам, позаяк є надзвичайно посухостійким та зимостійким, невибагливим до ґрунтів, не пошкоджується шкідниками та хворобами, регулярно і рясно родить, утворює чисельний життєздатний самосів і швидко росте, не суховершинить. Наразі необхідність проведення заходів із запобігання поширенню цього виду є перманентною.

Збереження раритетних видів рослин *ex situ* на сьогодні є одним із перспективних заходів активної охорони фіторізноманіття та одним із пріоритетних напрямків діяльності ботанічних садів і дендропарків. Раритетний флорофонд дендропарку складають 225 видів (рис. 2).

За підсумками вивчення перебігу життєвих процесів, еколого-фізіологічної пластичності, особливостей репродукції, успішності адаптації 60 видів «Червоної книги України» та 22 видів-созофітів світової флори визначено оптимальні методи їх культивування (Гавриленко, 2017, 2020). Розглядаючи моделювання інтродукційних популяцій у культурфітоценозах ефективним методом охорони рідкісних видів, сформовано стабільні інтродукційні популяції півтора десятка видів (Гавриленко, 2021). Натепер досліджуються рідкісні рослини інших рівнів охорони: морфобіологічні і екологічні аспекти розвитку, репродуктивна біологія, особливості спонтанного поновлення, способи розмноження, тривалість збереженості в рослинних колекціях, визначення їх ролі в структурі паркових фітоценозів та оптимальних методів утримання.

Особлива увага останнім часом приділялася збереженню та відновленню колекцій деревних рослин. За підсумками дослідження структури і ландшафтно-просторової організації колекцій голонасінних і покритонасінних рослин старого та нового арборетумів, їх актуального стану та ретроспективних змін встановлено, що відбулися втрати таксономічного різноманіття, насадження певною мірою деградували та потребують відновлення. Розроблено концепції, проекти, асортименти рослин для їх реконструкції (Рубцов, 2017, 2018, 2019, 2020), проведено попередні відновлювальні роботи з використанням 88 видів і 35 форм деревних інтродуцентів (Біологічні основи ..., 2020).

Поточні дослідження паркових деревостанів спрямовані на збереження історичних паркових культурфітоценозів, яке можливе за умови вивчення тенденцій їх трансформації та запобігання негативних змін у таксономічному, ценотичному та ландшафтному стані, визначення стратегії розвитку та оптимізації. Особливо важливою у формуванні та функціонуванні паркових культурфітоценозів є роль *Quercus robur* як паркоутворювальної породи старого парку. І якщо останнім часом відбувається певне омолодження та збільшення доли

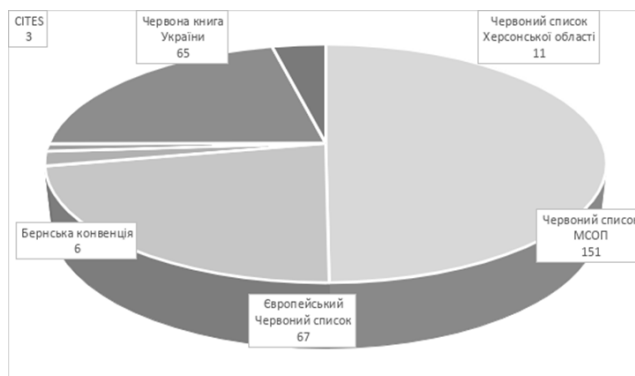


Рис. 2. Структура раритетної компоненти культивованої флори дендропарку

едифікаторних видів — *Fraxinus excelsior* L., *Gleditsia triacanthos* L. та *Sophora japonica* L. — та низки видів першого (*Robinia pseudoacacia* L.) і другого (*Acer platanoides* L., *A. campestre* L., *Tilia cordata* Mill.) ярусу за рахунок формування їхнього життєздатного самосіву, то самосійні особини дуба в масивах прогнозовано гинуть, випадково розвиваються лише поодинокі з них на узліссях. Тому поставлено за мету вивчення закономірностей росту, розвитку, стійкості дубів різних вікових станів, репродуктивної здатності, поновлення у деревостанах, санітарного стану, встановлення визначальних чинників життєздатності, які необхідні для оцінки їх адаптації, прогнозування майбутнього стану в умовах штучно створених біоценозів, визначення заходів, спрямованих на підвищення стійкості, довговічності рослин.

Висновки. У дендропарку «Асканія-Нова» зібраний, зберігається та досліджується значний за обсягом і різноманіттям фонд інтродукованих рослин, в тому числі созофітів різного рівня охорони. Переважна частка їх є достатньо адаптованими до регіональних природно-кліматичних умов. Основними чинниками, лімітуючими зимостійкість деревних інтродуцентів, є мінливість погоди взимку і, особливо, різкі переходи від позитивних до від'ємних температур повітря з великими амплітудами; за відсутності глибокого снігового покриву критичними є температури повітря нижче -25°C . Для послаблення впливу посушливості клімату важливий правильний вибір місця посадки рослин у відповідності до їх екологічних потреб. Найбільш уразливі до кліматичних змін голонасінні (*Abies alba*, *A. cephalonica*, *Larix polonica*, *Picea abies*, *P. schrenkiana*, форми *Thuja occidentalis*). Перевагу в змінених умовах має *Celtis occidentalis* з великим інвазійним потенціалом, що спричиняє тенденції трансформації фітоценотичної структури деревостанів і вимагає проведення заходів для її збереження.

Список використаних джерел.

Біологічні основи реконструкції колекційних насаджень старого та нового арборетумів дендропарку «Асканія-Нова» шляхом оптимізації їх таксономічного складу з використанням інтродуцентів / Розробити наукові основи збереження, оптимізації та раціонального використання фітогенофонду дендропарку «Асканія-Нова»: *Звіт про науково-дослідну роботу (остаточний)*. № держреєстрації 0116U003202. Асканія-Нова: Біосферний заповідник «Асканія-Нова». 2020. С. 16–28.

Гавриленко, Н. О. (2011). Інтродукція *Castanea sativa* Mill. у дендрологічному парку «Асканія-Нова». *Матеріали XIII з'їзду Українського ботанічного товариства* (19–23 вересня 2011 р., м. Львів). Львів, С. 355.

Гавриленко, Н.О. (2017). Стан, особливості репродукції та методи культивування рослин «Червоної книги України» в дендропарку «Асканія-Нова». *Науковий вісник НЛТУ*. Т. 27, № 3. С. 30–33.

Гавриленко, Н. О. (2020). Методи утримання раритетних видів світової флори в дендропарку «Асканія-Нова»: науково-методичні рекомендації. Асканія-Нова, 43 с.

Гавриленко, Н. О. (2021). Раритетна складова інтродукованої флори дендропарку «Асканія Нова» *Практичні аспекти збереження біорізноманіття південного степового регіону: Збірник наукових праць*. Асканія-Нова, С. 131–135.

Інтродукована флора дендрологічного парку «Асканія-Нова» загальнодержавного значення: *Звіт про науково-дослідну роботу “Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2019 рік, т. 37 (проміжний)*. № держреєстрації 0116U003200. Асканія-Нова: Біосферний заповідник «Асканія-Нова». 2020. С. 224.

Інтродукована флора дендрологічного парку «Асканія-Нова» загальнодержавного значення: *Звіт про науково-дослідну роботу “Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2020 рік, т. 38 (остаточний)*. № держреєстрації 0116U003200. Асканія-Нова: Біосферний заповідник «Асканія-Нова». 2021. С. 224.

Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова»: *Довідковий посібник* / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Л. О. Слєпченко та ін. Асканія-Нова, 2012. 132 с.

Михайлецька, І. В. (2018). Визначити екологічну стійкість інтродуцентів (роди *Abies* Mill., *Larix* Mill., *Picea* A. Dietr., *Pseudotsuga* Carr.) до умов посушливого степу / Розробити наукові основи збереження, оптимізації та раціонального використання фітогенофонду дендропарку «Асканія-Нова»: *Звіт про*

науково-дослідну роботу (проміжний). № держреєстрації 0116U003202. Асканія-Нова: Біосферний заповідник «Асканія-Нова». С. 23–31.

Рубцов, А. Ф. (2017). Проект реконструкції насаджень голонасінних рослин старого арборетуму. Асканія-Нова, 19 с.

Рубцов, А. Ф. (2018). Проект реконструкції насаджень голонасінних рослин нового арборетуму. Асканія-Нова, 35 с. 1 додаток.

Рубцов, А. Ф. (2019). Проект реконструкції насаджень покритонасінних рослин старого арборетуму. Асканія-Нова, 65 с. 1 додаток.

Рубцов, А. Ф. (2020). Проект реконструкції насаджень покритонасінних рослин нового арборетуму. Асканія-Нова, 72 с. 1 додаток.

Рубцов, А. Ф., Гавриленко, Н.О (2001). Ретроспективний аналіз структурних змін деревостанів старої частини дендропарку «Асканія-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. Т. 3. С. 29–37.

Рубцов, А. Ф., Гавриленко, Н. О. (2016). Зимостійкість деревних інтродуцентів дендрологічного парку «Асканія-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. Т. 18. С. 177–197.

УДК 502.753:[712.253:58](477–25)

DOI 10.37555/2707-3114.1.2021.247359

Collection of rare woody plants species in M. M. Gryshko National Botanical garden of NAS of Ukraine

Gaponenko M. B., Ph. D., Gnatiuk A. M. Ph. D. M.M.

Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine, Kyiv, e-mail: gaponenko@nbg.kiev.ua, colchicum@i.ua

Колекція рідкісних деревних рослин у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України

Гапоненко М.Б, к.б.н., Гнатюк А.М. к.б.н.

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, Київ, e-mail: gaponenko@nbg.kiev.ua, colchicum@i.ua

Abstract. Preservation of rare plant species in nature (*in situ*) is an effective method of protection and maintenance of genetic diversity, but the preservation of plants *ex situ* is a necessary complement in modern conditions. In the M. M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine to preserve and replenish the collections of plants listed in the Red Book of Ukraine and other protection lists is defined as one of the strategic tasks of the institution. In total, the institution has collected 190 species of plants protected by the law “On the Red Book of Ukraine”. The collection of rare and endangered tree and shrub plants is represented by 21 species, among which: Vulnerable — 9 (43%), Rare — 7 (33%), Endangered — 4 (14%), Not Evaluated — 1 (5%). This number of species and their representativeness is not sufficient for their successful protection *ex situ*. There is great prospects for expanding the collection to preserve species and spread the plants to other botanical gardens and arboretums of Ukraine.

Key words: Rare woody plants, introduction, collection, conservation, botanical gardens and arboretums.

Анотація. Збереження рідкісних видів рослин у природі (*in situ*) є ефективним методом охорони і підтримання генетичного різноманіття, проте збереження рослин *ex situ* є необхідним його доповненням в сучасних умовах. У НБС імені М. М. Гришка НАН України збереження і поповнення колекцій рослин, занесених до Червоної книги України та інших охоронних списків визначено як одне із стратегічних завдань установи. У цілому в установі зібрано 190 видів рослин, що охороняються законом «Про Червону книгу України». Колекція рідкісних і зникаючих деревних та кущових рослин НБС представлена 21 видом, серед яких: вразливі — 9 (43%), рідкісні — 7