



А. С. Власенко, С. Ю. Попович

ЗАПОВІДНІ ДЕНДРОСОЗООКЗОТИ СТЕПУ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

А. С. ВЛАСЕНКО, С. Ю. ПОПОВИЧ

**ЗАПОВІДНІ ДЕНДРОСОЗООЕКЗОТИ
СТЕПУ УКРАЇНИ**

МОНОГРАФІЯ

**Київ
ЦП «КОМПРИНТ»
2016**

УДК 581:712.253:581.95(477)(081)
ББК 28.5
В 58

Автори:

А. С. Власенко, аспірант
С. Ю. Попович, доктор біологічних наук, професор

Рецензенти:

О. В. Колесніченко – доктор біологічних наук, професор
(Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ);
С. І. Галкін – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник
(Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, м. Біла Церква)

Рекомендовано до друку Вченою радою НУБіП України, протокол № 13 від 17.06.2016 р.

Власенко А. С.

В 58 **Заповідні дендрозоекзоти Степу України:** монографія / А. С. Власенко,
С. Ю. Попович. – К.: «ЦП “Компринт”», 2016. – 129 с.
ISBN 978-966-929-215-5

Представлено результати інвентаризаційних досліджень раритетних дендроекзотів природно-заповідного фонду Степу України. Розглянуто історію інтродукції дендрозоекзотів та становлення мережі штучних заповідних парків, розроблено і апробовано інтегровану методику оцінки декоративності рослин. Здійснено структурний флористичний аналіз видового складу дендрозоекзотів, проаналізовано стан репрезентативності видів рослин, виявлено кореляційні зв'язки локальних дендроекзозофлор, з'ясовано роль дендрозоекзотів у ландшафтному фітоценодизайні.

Видання розраховане, здебільшого, на молодих вчених, аспірантів і студентів відповідних фахів, а також на коло читачів, які цікавляться раритетними екзотичними видами деревних рослин.

This monograph presents the results of the inventorial research of rare exotic arboreal plants of Nature Reserve Fund of the Steppe of Ukraine. In the historical aspect the formation of introductional dendrozoology is shown. The method of outphytosozological assessment is improved. A structural floristic analysis of the species composition of dendrozoexotics was done, the correlation between local exotic dendrozoofloras was revealed. The results of representativeness and successful introductions of species were analyzed. The assessment of decorativeness was made and the role of these species in landscape phytocenosis design was elucidated. The condition of rare arboreal exotic plants viability was described.

The publication is intended mainly for young scientists, postgraduated students and students of relevant specialties, as well as range of readers interested in rare exotic woody plants.

УДК 581:712.253:581.95(477)(081)
ББК 28.5

ISBN 978-966-929-215-5

© Власенко А. С., Попович С. Ю., 2016
© НУБіП України, 2016

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	7
<i>Розділ 1</i>	
ОГЛЯД НАПРЯМІВ І МЕТОДИК ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОЕКЗОСОЗОФЛОРИ СТЕПУ УКРАЇНИ	9
1.1. Історія інтродукції дендрозозоекзотів	9
1.2. Стан дендрозозологічних досліджень	11
1.3. Принципи та критерії фітоценодизайну	13
1.4. Методики досліджень	15
<i>Розділ 2</i>	
МЕРЕЖА ШТУЧНИХ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ СТЕПУ УКРАЇНИ	26
2.1. Природні умови формування мережі	26
2.2. Історія формування мережі	29
2.3. Географія сучасної мережі	33
<i>Розділ 3</i>	
АНАЛІЗ СТРУКТУРИ, РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТІ ТА ЗВ'ЯЗКІВ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОЕКЗОСОЗОФЛОРИ СТЕПУ УКРАЇНИ	41
3.1. Структурний аналіз дендроекзозофлори	41
3.1.1. Таксономічна структура	41
3.1.2. Біоморфологічна структура.....	42
3.1.3. Географічна структура.....	44
3.1.4. Екологічна структура	49
3.1.5. Фітоценотипна структура.....	52
3.1.6. Аутфітосозологічна структура і оцінка.....	55
3.1.7. Господарське значення дендрозозоекзотів.....	58
3.1.8. Вікові дендрозозоекзоти.....	61
3.1.9. Дендрозозоекзоти садових центрів та розсадників України	62
3.2. Аналіз репрезентативності дендроекзозофлори	64
3.2.1. Таксономічна репрезентативність	65
3.2.2. Категоріальна репрезентативність	68
3.2.3. Об'єктна репрезентативність	69
3.2.4. Регіональна репрезентативність	71
3.2.5. Репрезентативність вікових дендрозозоекзотів	72
3.3. Кореляційний аналіз локальних дендроекзозофлор	73
3.3.1. Внутрішньорегіональні зв'язки	74
3.3.2. Міжрегіональні зв'язки	79
<i>Розділ 4</i>	
ФІТОДИЗАЙНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОНСТРУЮВАННЯ ФІТОЦЕНОКОМПОЗИЦІЙ ДЕНДРОСОЗОЕКЗОТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ	82

4.1. Оцінка декоративності дендросозоекзотів	82
4.2. Конструювання дендроценокомпозицій	84
ПІДСУМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	92
ДОДАТОК Конспект заповідної дендроекзосозофлори Степу України...	121

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АРК	– Автономна Республіка Крим,
АФІ	– аутфітосозологічний індекс,
АФКл	– аутфітосозологічний клас,
АФКт	– аутфітосозологічна категорія,
БЗ	– ботанічний заказник,
БК	– Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, Бернська конвенція,
БПШ	– ботанічна пам'ятка природи,
БС	– ботанічний сад,
БсЗ	– біосферний заповідник,
Д1, 2, 3	– дерево першої, другої, третьої величин,
ДнО	– Дніпропетровська область,
ДНУ	– Дніпропетровський національний університет,
ДО	– Донецька область,
ДП	– дендрологічний парк,
ЄЧС	– Європейський Червоний список тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі,
ЗЗЗ	– загальнозоологічний заказник,
ЗО	– Запорізька область,
ЗП	– зоологічний парк,
ЗУ	– заповідне урочище,
КіО	– Кіровоградська область,
КНУ	– Київський національний університет,
КПП	– комплексна пам'ятка природи,
КСП	– колективне сільськогосподарське підприємство,
ЛнЗ	– ландшафтний заказник,
ЛО	– Луганська область,
ЛсЗ	– лісовий заказник,
МО	– Миколаївська область,
МСОП	– Міжнародний союз охорони природи і природних ресурсів,
НАН	– Національна академія наук України,
НБС	– Національний ботанічний сад,
НПП	– національний природний парк,
НУБіП	– Національний університет біоресурсів і природокористування України,
ОНУ	– Одеський національний університет,
ОО	– Одеська область,
ПЗ	– природний заповідник,
ПЗС	– природно-заповідна справа,
ПЗФ	– природно-заповідний фонд,

ПО	– Полтавська область,
ПП	– пам'ятка природи,
ППСПМ	– парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва,
РЛП	– регіональний ландшафтний парк,
СЦР	– садові центри і розсадники,
сч	– степова частина,
США	– Сполучені Штати Америки,
УРСР	– Українська Радянська соціалістична республіка,
ХаО	– Харківська область,
ХеО	– Херсонська область,
ХНУ	– Харківський національний університет,
Ч 1, 2, 3	– чагарники першої, другої, третьої величин,
ЧС	– червоний список,
ШЗП	– штучний заповідний парк,
CITES	– Конвенція про міжнародну торгівлю видами флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення (Вашингтонська конвенція, Конвенція CITES),
CR	– Critically Endangered (у критичному стані),
DD	– Data Deficient (недостатньо даних),
EN	– Endangered (у небезпечному стані),
EW	– Extinct in the Wild (зниклий у природі),
EX	– Extinct (зниклий),
LC	– Least Concern (викликає найменше занепокоєння),
NE	– Not Evaluated (недосліджений, неоцінений),
NT	– Near Threatened (близький до загрозового стану),
VU	– Vulnerable (вразливий).

ВСТУП

Стабільність біосфери забезпечує ступінь збереження фітостроми на всіх рівнях її структурної організованості. Прикладна охорона рослинного світу є невід'ємною частиною рівня розвитку фітосозологічних досліджень, які з плином часу стають актуальнішими. Інвентаризаційні дослідження є основним напрямом розвитку природоохоронної науки за рубежом [462]. Його результатом є складання різноманітних інвентаризаційних матеріалів, насамперед списки міжнародного значення. Із залученням фахівців багатьох країн, насамперед Європейського Союзу, такі «червоні списки» складають: відповідна Комісія IUCN (МСОП), Бюро Бернської конвенції, CITES (Вашингтонської конвенції), Комісія ERL (Європейський Червоний список). Цей процес здійснюється разом із зарубіжними вченими, що відображено в низці наукових зведень [490, 459, 483 та інші] та баз даних [485, 463, 489, 467, 468 та інші]. Проблема охорони фіторізноманіття означена у багатьох правових документах міжнародного, державного та регіонального рівнів. Вона визнана одним із найважливіших пріоритетів довгострокової державної екополітики та державних науково-технічних програм України. Її розв'язання потребує розгортання досліджень теоретичних, методологічних, методичних та прикладних основ інвентаризації, насамперед, раритетного фіторізноманіття, яка є ключовим та основоположним напрямом розвитку світової фітосозології й прикладної охорони рослинного світу в кожній країні чи окремому регіоні зокрема. У цьому аспекті зростає актуальність дендросозологічних досліджень, оскільки досі не було здійснено детального оцінювання ступеня таксономічної репрезентативності раритетного культивованого дендрорізноманіття природно-заповідного фонду Степу України.

Відповідно результати дендросозологічних досліджень складуть наукову основу для збагачення урбанізованих ландшафтів раритетними дендроекзотами. Широке впровадження в озеленення міст і сіл видів рослин світового значення, безперечно, може значною мірою сприяти реінтродукції, репатріації та оптимізації видового складу дендрофлори антропогенізованого середовища, а також виховувати у людей відповідальність за збереження інтродуцентів й усвідомлення важливості цієї благородної справи.

Метою дослідження було виявлення кількісного і якісного складу видів рослин дендроекзосозофлори *ex situ* природно-заповідного фонду Степу України для здійснення її структурного аналізу, оцінювання репрезентативності культивування та визначення основних наукових і прикладних аспектів фітоценодизайну за їхньою участю. Відповідно до поставленої мети передбачалось виконання таких задач:

- з'ясувати етапи формування мережі ШЗП та історію інтродукції дендросозоекзотів у регіоні досліджень;
- скласти конспект видів рослин заповідної дендроекзосозофлори;

– здійснити таксономічний, біоморфологічний, географічний, екологічний, фітоценотипний, аутфітосозологічний і господарський аналізи заповідної дендроекзосозофлори;

– виявити кореляційні зв'язки локальних заповідних дендроекзосозофлор у межах і поза межами досліджуваного регіону;

– проаналізувати стан репрезентативності культивування видів заповідної дендроекзосозофлори;

– оцінити декоративні ознаки досліджуваних дендрозоекзотів, на основі чого розробити конструкції фітоценокомпозицій за їхньою участю;

– запропонувати практичні рекомендації щодо поповнення колекцій деяких ШЗП дендрозоекзотами та доцільності їхнього використання у фітоценодизайні.

Основні результати наших наукових досліджень матимуть практичне значення для заповідного паркознавства, природоохоронного паркобудівництва, декоративного садівництва і ландшафтного фітоценодизайну. Одержані результати можуть бути використані природоохоронними установами для вдосконалення кадастрів рослинного світу та ПЗФ, а також для підготовки звітів про стан біорізноманіття. Результати досліджень впроваджено у навчальний процес НУБіП України для викладання дисципліни «Природно-заповідна справа». Матеріали інвентаризаційних досліджень на видовому рівні використано для підготовки монографічного видання «Дендрозозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України» (2014).

ОГЛЯД НАПРЯМІВ І МЕТОДИК ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОЕКЗОСОЗОФЛОРИ СТЕПУ УКРАЇНИ

1.1. Історія інтродукції дендрозоекзотів

Історія формування культивованої дендрофлори України невіддільна від історії інтродукції як методу переселення деревних рослин із різних флористичних областей світу. Зазвичай її умовно розділяють на два нерівнозначні за тривалістю періоди: перший – від стародавніх часів до початку ХІХ століття, другий – ХІХ–ХХІ століття [192, 199]. Ми зупинимося лише на історії культивування деревних рослин, котрих нині вважають дендрозоекзотами.

Витоки *першого періоду* починаються в доісторичні часи і охоплюють епоху освоєння деревних рослин місцевої природної флори шляхом окультурення її видів, зародження й становлення стародавніх культур плодових дерев, а також початок інтродукції іноземних декоративних деревних рослин [264, 326, 451]. В античні часи інтродукція деревних рослин на території сучасної України відбувалася в двох регіонах: у Криму та в материковій частині Північного Причорномор'я.

У Криму, у тому числі в його сч, стародавні греки створювали культуру *Vitis vinifera* L. Початок культивування цього виду відносять до V тисячоліття до нашої ери [134, 192]. На початку нашої ери в Криму зародилася культура *Ficus carica* L. Культура *Juglans regia* L. виникла в Криму в IV столітті до нашої ери внаслідок походів Олександра Македонського. На початку нашої ери в Криму широко розпочали культивувати *Cupressus sempervirens* L., як декоративну рослину. Його дерева помітно змінили назавжди культурний ландшафт Південного берега Криму [192].

У Північному Причорномор'ї, як і Криму, давньогрецькі колоністи інтродукували *Vitis vinifera* і створили виноградники. Уже в V столітті до нашої ери ця культура була поширена на всьому північному узбережжі Чорного моря від гирла Дунаю до гирла Дніпра. Безсумнівно, в садах Середнього і Нижнього Придніпров'я культивували не лише *Vitis vinifera*, але й вже раніше окультурені плодові деревні рослини місцевої флори.

Отже, у доантичну епоху внаслідок інтродукції деревних рослин тодішніми жителями території сучасної України були освоєні в культурі такі раритетні види автохтонних та екзотичних деревних рослин: доантична епоха (IV тисячоліття до нашої ери – I тисячоліття до нашої ери): *Armeniaca vulgaris* Mill.; антична епоха (VI–V століття до нашої ери): *Vitis vinifera*, *Juglans regia*, *Cupressus sempervirens*, *Ficus carica* [191, 192].

Часи Київської Русі на території сучасної степової зони України характеризувалися початком регулярного обміну культурними та господарськими здобутками, в тому числі в галузі рослинництва, зокрема садівництва. Як і раніше, в садах вирощували плодові дерева та виноград. Доречно відмітити й започаткування у той час методу спонтанної інтродукції плодових деревних рослин [191, 192].

У другій половині XVI століття й першій половині XVII століття садівництво в Україні продовжувало розвиватися. При цьому, як в минулому, у степовій зоні вирощували переважно плодові та виноград. Щодо інтродукції й вирощування декоративних деревних рослин у період із XIV століття і до кінця першої половини XVII століття практично немає ніяких писемних відомостей. У XVII–XVIII століттях у Правобережній Україні відбувалася інтенсивна інтродукція декоративних деревних рослин. Для створення парків, як правило, запрошували французьких, англійських або італійських архітекторів і майстрів садово-паркового мистецтва [191, 192, 220].

Початок науково обґрунтованої інтродукції деревних рослин в Україні пов'язаний з іменем ірландського вченого-ботаніка та ландшафтного архітектора Д. Мак Клера (D. MacCler) (1762–1853 роки), а також іменами інших відомих творців БС і ДП (В. Бессер, Х. Стевен, Ф. Потоцький, К. Браницький, М. А. Гартвіс, І. І. Каразін та І. Н. Каразін, Ф. Е. Фальц-Фейн, М. Л. Давидов та інші) [199]. Помісні парки відігравали роль інтродукційних осередків до кінця XVIII століття. У кінці Пізнього Середньовіччя, тобто впродовж цього століття, у степовій зоні України осередком інтродукції й культивування декоративних деревних рослин став ППСМ «Парк імені Тараса Шевченка» (ДнО), де було висаджено понад 50 видів дерев і чагарників, серед яких раритетний *Platycladus orientalis* (L.) Franco. У ППСМ «Парк Лазаря Глоби» (ДнО) тоді вже було понад 50 видів деревних рослин. Херсонський приміський парк заснований наприкінці XVIII століття. У його насадженнях збереглося близько 67 видів дерев і чагарників, серед яких раритетний вид *Forsythia europaea* Degen et Bald.

Нижче подано перелік раритетних видів декоративних деревних рослин [191, 192, 210, 213, 217], які в епоху Середньовіччя було введено в культуру декоративного садівництва на території степової зони України. Це *Ginkgo biloba* L., *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., *Larix sibirica* Ledeb., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Pinus nigra* J. F. Arnold, *Pinus ponderosa* Douglas ex C. Lawson, *Pinus strobus* L., *Tsuga canadensis* (L.) Carrière, *Picea pungens* Engelm., *Abies concolor* Lindl. et Gord., *Juniperus virginiana* L., *Juglans regia* (у північній частині), *Malus niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne. Значна кількість наведених у цьому списку інтродукованих видів дерев і чагарників досить швидко розширила свій первинний культивний ареал, завдяки чому помітно змінився культурний ландшафт Степу України.

У другому періоді інтродукційний процес значно поживався. Із настанням новітньої історичної епохи в Україні, за порівняно стислий час,

з'явилися десятки БС, дендраріїв, акліматизаційних садів, продовжувалося створення нових парків. Активно розвивалася науково обґрунтована інтродукція рослин, були переселені численні представники іноземних флор [192, 261, 264, 294]. У XIX столітті роль осередків інтродукції перебрали на себе власне БС новостворених університетів [213, 255]. Зокрема, за ініціативою Національної академії наук України, у її складі, в XX столітті у Степу України було створено Донецький та Криворізький БС [199]. Парки, здебільшого, створювали в пейзажному стилі, а паркові насадження насичували значною кількістю інтродуцентів [97, 122].

Протягом XIX–XX століть інтродукували: *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W. C. Cheng, *Microbiota decussata* Kom., *Pinus brutia* var. *eldarica* (Medw.) Silba, *Pinus densiflora* Siebold et Zucc., *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc., *Taxus canadensis* Marshall, *Thuja standishii* (Gordon) Carrière, *Acer divergens* K. Koch et Pax, *Betula medwedewii* Regel, *Betula raddeana* Trautv. та багато інших дендрозоекзотів [192, 199, 294, 373, 374, 436].

1.2. Стан дендрозологічних досліджень

Культивування раритетних видів рослин світової флори з метою збереження їхнього генофонду є одним із основних завдань сучасності, оскільки спричинені людиною зміни і втрати природних територій, їх деградація через ізоляцію, фрагментацію, конкуренцію з інвазійними видами та внаслідок змін клімату, прискорюють зникнення автохтонних видів та популяцій [208, 460, 465, 470, 472, 486 та інші]. Нині число видів, які знаходяться під загрозою зникнення в світовому масштабі, є вражаючим. Станом на 19 листопада 2015 року до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів занесено 20 755 видів рослин, з яких 102 види нині офіційно зниклі, 37 – зниклі у дикій природі та 2 347 видів знаходяться під критичною загрозою зникнення [484], що може мати катастрофічні наслідки для біосфери. Правовою основою збереження генофонду рослин є достатня кількість міжнародних угод та конвенцій: Конвенція про біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992), Пан'європейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995), Рамсарська (Рамсар, 1971), БК (Берн, 1979), Вашингтонська (СІТЕС: Вашингтон, 1973), Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат (Карпатська: Київ, 2003) та інші документи [117, 181–183, 231, 455]. Серед документів міжнародного рівня велике значення мають ЄЧС [126, 459] та ЧС МСОП [483, 490].

У зв'язку із глобальним зникненням біорізноманіття усіх форм організованості перед вченими виникла потреба в розробленні наукових основ збереження, відтворення та збагачення, насамперед його раритетної компоненти [307, 403, 454, 456, 460, 462, 469, 471 та інші]. Нині метод *ex situ*

стає все важливішим засобом збереження та підтримання рівня стабільності фіторізноманіття [408, 460, 471]. Проте, багато природоохоронців відмічають, що засіб *in situ* має вищий пріоритет у збагаченні видового різноманіття рослин певної території. Завдання використовувати метод збереження видів рослин *ex situ* прямо підтримується Конвенцією про біорізноманіття, де у статті IX вказано, що «Сторони повинні використовувати методи *ex situ* у першу чергу, як доповнення засобів *in situ*» [181].

З цієї проблематики розгорнулися численні дослідження у багатьох країнах світу. Зокрема, значна частка праць присвячена обґрунтуванням охорони окремих видів рослин чи популяцій, методам збереження рослин *in situ* та *ex situ*, ролі БС у цьому процесі [3, 12, 25, 29, 97, 98, 234–236, 385, 414, 423, 424, 452–454, 461, 466, 474–476, 478, 480, 482, 487, 488 та інші].

Дослідження культивованої дендрофлори чи її окремих фракцій і груп, у тому числі й раритетної компоненти, різних адміністративних і природних регіонів України проводили багато вчених. Зокрема, в регіональному аспекті такі дослідження для Волині здійснив – Л. О. Коцун [193], Передкарпаття – В. І. Гнезділова [88], Волино-Поділля – В. М. Черняк [429], Кам'янецького Придністров'я – Л. П. Казімірова [150], східного району Південного берега Криму – І. Л. Потапенко [313], Північного Причорномор'я – Н. В. Дерев'янку [110, 112], Середнього Подніпров'я – О. В. Спрягайло [376], північно-східного мегасхилу Українських Карпат – Т. Р. Юник [447]. Такі ж дослідження відомі для ППСПМ Полтавщини – Т. В. Панасенко [11, 282], Вінниччини – Н. О. Сиплива [310, 366], ППСПМ Запорізької області – А. С. Чонгова [433, 434], а також для парків міст: Києва – В. Ф. Пилипчук [286], Херсона – І. І. Мойсієнко [253], Миколаєва – Р. П. Мельник [237], Кіровограда – Г. Ф. Аркушина [6], Луцька – Н. П. Ковальчук [173], Одеси – В. В. Немерцалов [262, 263, 265], Харкова – Я. В. Гончаренко [90–92], Чернігова – С. О. Потоцька [314] та Л. В. Зав'ялова [135], Сум – Т. І. Мельник та А. В. Мельник [238], агломерації Донецьк-Макіївка – Г. Г. Дерев'янська [111].

Структурний аналіз раритетної фракції дендрофлори ППСПМ Вінницької області провела Н. О. Сиплива [310, 362–366], а ЗО – А. С. Чонгова [433, 434]. Раритетні деревні інтродуценти ДП «Асканія-Нова» вивчали Н. О. Гавриленко і А. Ф. Рубцов [54, 55, 60]. Оранжерейні дендрораритети ПЗФ України дослідила Я. М. Дяченко [123, 124].

Заповідну дендроекзозофлору Лісостепу України під керівництвом С. Ю. Поповича проаналізувала Н. П. Степаненко [380–384]. Окрім цього, вона розкрила поняття про раритетність дендросозоекзотів, яке ґрунтується на інтродукційній, дендросозологічній та правовій основах. Сукупність дендросозоекзотів на певній території вона розуміє як фракційну дендроекзозофлору. Також Н. П. Степаненко [379] виділила три напрями інвентаризаційних досліджень дендросозоекзотів *ex situ*: превентивний (перші намагання вчених означити лише проблеми, не називаючи конкретних раритетних видів рослин), емпіричний (перші спроби вчених зробити список

раритетних хвойних дендроекзотів України) та аутофитосозологічний (виокремлення охоронних видів на правовій основі).

Однак повний структурний аналіз дендроекзосозофлори *ex situ* ПЗФ Степу України загалом до наших досліджень ще ніхто не проводив. Під керівництвом С. Ю. Поповича нині цей напрям розвивають А. М. Савоськіна для Українського Полісся [350–354] та Л. В. Міськевич для зони широколистяних лісів України [250–252], що свідчить про актуальність цих досліджень для розвитку дендросозології.

1.3. Принципи та критерії фітоценодизайну

Визначення поняття «фітоценодизайн» уперше наведено у праці Н. В. Михайлович та С. Ю. Поповича [248]. Суть його полягає у поєднанні видів декоративних рослин у фітокомпозиції як фітоценотичні системи. Тобто, фітоценодизайн – це проектування сукупностей рослин шляхом їх поєднання як фітоценосистем із урахуванням наукових принципів конструювання фітокомпозицій для поліпшення умов існування людини поза природним середовищем [79, 248].

Підбір рослин для створення дендроценокомпозицій є доволі складним процесом, оскільки вимагає врахування не тільки комплексу властивостей життєвого стану рослин, але й ознак їхньої декоративності. Видовий склад рослин для конкретного типу зелених насаджень, як правило, підбирають, враховуючи, по-перше, функціональне призначення об'єкта, по-друге, біологічні та екологічні властивості рослин, по-третє, санітарно-гігієнічні вимоги, по-четверте, зовнішній вигляд і декоративні ознаки рослин [312]. Зі свого погляду Л. І. Рубцов [347] розробив класифікацію деревних рослин за фізіономічними типами. У цій класифікації він об'єднав деревні рослини, серед яких значна кількість досліджених нами дендросозоекзотів, у типи за подібністю габітусу. Такий підхід значно полегшує вибір рослин, необхідних для створення композиційного об'єкта в ландшафті. В один фізіономічний тип може бути об'єднано кілька родів, інколи ціла родина чи група видів.

Ще одним із головних аспектів конструювання дендроценокомпозицій є правильний вибір науково-методичних підходів. Тому, під час відбору рослин для тих чи інших композицій необхідно дотримуватись певних принципів. Для створення пейзажних композицій Л. І. Рубцов та О. О. Лаптев [346] виділили чотири принципи відбору рослин: екологічний, фітоценотичний, систематичний, фізіономічний.

Екологічний принцип базується на спільних вимогах рослин композиції до певних екоциклів. Цей принцип є комплексним і запроваджується на основі таких підходів: лісотипологічного, еколого-факторіального, еколого-біоморфологічного, біогеоценотичного та рекультивацийно-фітомеліоративного. Тобто, за зазначеним принципом підбирають види рослин із близькою

екоамплітудою та спорідненими екологічними ритмами росту й розвитку. За дотримання цього принципу рослини успішно розвиваються і створюють композиції, які гармоніюють із природним ландшафтом [277]. Для прикладу, дендрогрупи рослин, які відбирають за екологічним принципом, можуть бути створені з *Crataegus pontica* С. Koch., *Acer divergens*, *Malus niedzwetzkyana* та *Cercis griffithii* Boiss., які належать до екогрупи ксерофітів.

Фітоценотичний (типологічний) принцип відбору деревних рослин полягає у формуванні сукупностей видів дерев та чагарників за вертикальною структурою, які повинні нагадувати лісові фітоценосистеми, де види рослин легко взаємно пристосовуються один до одного, утворюючи одне ціле. Позитивний взаємовплив між рослинами виникне у тих випадках, якщо створити максимально наближені до природних поєднання рослин. Фітоценотичний принцип відбору рослин полягає у вченні про фітоценози, тобто природні або штучні поєднання рослин у своєрідні суспільства. Наприклад, *Picea obovata* Ledeb. та *Abies sibirica* Ledeb. у гірських річкових улоговинах Монголії створюють лісові масиви. У межах природного ареалу *Pinus serotina* Michx. часто утворює угруповання із *Taxodium distichum* (L.) Rich. У такому разі природні фітоценози мають стати своєрідними зразками для конструювання подібних фітоценосистем за штучних умов.

Систематичний принцип полягає у поєднанні в одній фітоценокомпозиції деревних рослин різних видів, які належать до одного роду (родини) чи іншого таксономічного рангу. При цьому головною метою є підкреслення загальних декоративних якостей рослин та створення художнього поєднання, яке дозволить глибше сприймати всю красу композиції. Для створення дендрогруп за цим принципом із досліджуваних дендрозоекзотів якнайкраще підійдуть види родів *Pinus* L., *Cupressus* L., *Larix* Mill., *Malus* P. Mill., *Picea* A. Dietr., *Pyrus* L., *Thuja* L., *Juniperus* L., *Crataegus* Tourn. ex L., *Chamaecyparis* Spach, *Cedrus* Trew., *Abies* Mill.

В основу **фізіономічного** (художньо-декоративного) принципу відбору деревних рослин покладено їхні спільні морфоознаки (форми, текстури, забарвлення тощо). Цей принцип має на меті показати найхарактерніші риси зовнішньої будови дерев та чагарників, а також підкреслити індивідуальну красу кожної окремої рослини та їх поєднання. Наприклад, дендроконпозиція з *Cupressus sempervirens* і *Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D. Don матиме високодекоративний вигляд за рахунок контрасту форми крони.

Окрім цих принципів, С. Ю. Попович та Є. І. Берегута [140] запропонували принцип високої фітосозологічної значущості (раритетності), в основу якого покладено ідею формування фітоценокомпозицій із дендрозоекзотів, котрі є реліктами чи ендемічними рослинами, або ендеміками та реліктами водночас. Прикладом дендрогрупи з ендемічних рослин може бути фітоценокомпозиція з *Abies holophylla* Maxim. (ендемік Маньчжурської провінції), *Juniperus semiglobosa* Regel. (ендемік Західного і Центрального Тянь-Шаню), *Abies pinsapo* Boiss. (ендем Іспанії), *Metasequoia glyptostroboides*

(третинний релікт, ендемічний вид Центрального Китаю); *Ginkgo biloba* (третинний релікт японсько-китайського походження, ендемік Китаю), *Microbiota decussata* (релікт ендемічної родини, ареал якого охоплює Далекий Схід).

Степаненко Н. П. [383, 384] запропонувала інтегральний підхід до системи формування фітоценокомпозицій для ШЗП усіх категорій, який передбачає пріоритетність принципів високої фітосозологічної і дендрологічної значущості.

Використанню дендрозоекзотів *in vivo* ПЗФ України в інтер'єрному фітодизайні приділила увагу і Я. М. Дяченко [123], яка наголосила на доцільності формування фітокомпозицій за схемою принципів: раритетний → фітоморфологічний → еколого-географічний → утилітарний.

1.4. Методики досліджень

Представлені у цьому виданні результати польових та камеральних досліджень отримані впродовж 2011–2015 років. Об'єктом дослідження була структура дендрозоекзозофлори штучних об'єктів ПЗФ Степу України.

Підготовку інвентаризаційних списків видів рослин здійснювали у три етапи. На першому етапі формували перелік об'єктів природно-заповідного фонду на території Степу України, зокрема ШЗП, до котрих відносили БС, ДП, ППСМ та ЗП. Також підбирали джерела літератури, в яких наведено інформацію про кількісний та якісний склад раритетних видів деревних рослин. Такі дані було взято, в першу чергу, з монографічних робіт [96, 217, 294, 436, 446], з каталогів та довідників [56, 63, 106–108, 130, 158–164, 175, 184, 185, 336, 377, 412, 421], частково деякі дані отримано з наукових статей [26, 54, 55, 57–59, 71, 85, 86, 101, 102, 109, 118, 131, 137, 155, 157, 190, 194, 210, 218, 219, 222, 239, 260, 264, 268, 273–275, 284, 295–297, 332–335, 337–341, 355, 367, 368, 389–393, 395, 422, 449], авторефератів дисертацій та рукописів дисертаційних робіт [110, 112, 232, 433, 262], досить багато опрацьовано тезисної [2, 5, 10, 16, 17, 19, 52, 53, 60, 61, 72, 103, 119, 129, 136, 146, 148, 156, 166, 172, 177, 215, 216, 229, 233, 267, 271, 272, 276, 281, 285, 288, 298, 299, 303, 305, 315, 331, 342, 343, 344, 345, 373, 374, 394, 396, 400, 401, 430, 432, 437, 438–443, 450] та електронних інформаційних джерел. Із 109 ШЗП Степу України 47 не мають жодної інформації про дендрофлору. Це три ДП («Саксагань», «Золотий берег» та «Дружба»), два ЗП (Одеський і «Таврія») та 42 ППСМ. На другому етапі було складено загальний список видів, внесених до ЧС МСОП [483, 490], ЄЧС [126, 459] та БК [183], а також проведено польові дослідження у провідних БС Степу України. На третьому етапі готували конспект видів. Кожному виду надавали ботанічну та аутфітосозологічну характеристику, визначали місця культивування [105].

Для досягнення мети досліджень було застосовано системний підхід як загальнонауковий метод, який дозволив об'єднати різні аспекти досліджень,

починаючи з бібліографічного пошуку і картографічного виділення регіону досліджень. Потім було проведено систематизацію та облік отриманої інформації про кількісний та якісний склад видів. З конкретних наукових методів застосовано методичні підходи до складання переліку ШЗП, методи інвентаризаційних досліджень на рівні виду, а також способи підготовки анотованих списків, конспектів, каталогів та баз даних [240, 249, 410, 413]. У результаті інвентаризації було складено загальні списки, конспекти і каталоги дендросозоекзотів, які нині ростуть на штучних об'єктах ПЗФ Степу України.

Структурний флористичний аналіз, у тому числі аналіз таксономічної структури, здійснено за загальноприйнятою схемою в українській інтродукційній флорології [123, 139, 140, 248, 306, 384, 429, 434]. Назви видів рослин у тексті подано курсивом латинською мовою. У разі першого по тексту згадування видів рослин у їхніх назвах указані автори, надалі по тексту назви цих видів наведено без зазначення авторів. Номенклатура таксонів прийнята за зведенням системи The Plant List [485] та ЧС МСОП [483] з урахуванням чинних міжнародних кодексів ботанічної номенклатури [473].

Географічний аналіз дендроексосозофлори зроблений на основі методик, опублікованих у класичних флористичних працях [404, 479] відповідно до ботаніко-географічного поділу Землі [399]. Приуроченість видів рослин до природних умов окремих фізико-географічних областей Степу України проводили за відповідним районуванням [227, 228]. Для аналізу біоморфологічної структури заповідної дендросозофлори *ex situ* використали схему І. Г. Серебрякова [356, 357]. Розподіл рослин за висотою проводили за рекомендаціями О. А. Калініченка [151].

Екологічний аналіз здійснено в контексті виокремлення характеристик деревних рослин за їхнім відношенням до освітлення, родючості ґрунту, тепла і вологи. Розподіл видів за відношенням до освітлення проводили за шкалою С. С. П'ятницького [324]. Для розподілу видів деревних рослин за відношенням до тепла і вологи, а також родючості ґрунту користувались шкалами П. С. Погребняка [290] та О. Л. Бельгарда, які оптимізовані М. М. Матвеевим [230]. Оцінювання дендросозоекзотів за відношенням до температури навколишнього середовища проводили за методиками Г. Елленберга [458] та Я. П. Дідуха [457].

Розподіл досліджуваних видів за фітоцено типами здійснили за тлумаченнями Т. А. Работнова [325], Б. М. Міркіна і Г. С. Розенберга [242], відповідно до праць яких було виділено такі фітоцено типи: едифікатори – види, котрі контролюють режим відносин у фітоценозі; домінанти – види, що переважають у фітоценозі за фітомасою або проективним покриттям; субдомінанти – напівпанівні види, другі за рангом у групі особин та асектатори – присутні, але не панівні у фітоценозі види [79, 242–244, 325]. Також виділено поліфітоцено типні види рослин, тобто ті, які у межах природного ареалу представлені кількома популяційними фітоцено типами.

Для аутфітосозологічного аналізу використано категорії і критерії ЄЧС [126], ЧС МСОП [483] та переліку БК [183]. Виділення АФКл та розрахунки

АФІ здійснювали за методикою інтегральної аутфітосозологічної оцінки [306–308, 385, 386], коли АФІ обчислюється множенням суми аутфітосозологічних оцінок ознак (Co) на відповідні коефіцієнти їх значення ознак (K), поділених на кількість використаних ознак (H) (1.1) за такою формулою:

$$A\Phi I = \frac{CoK + Co_1K_1 + Co_2K_2 + \dots + Co_nK_n}{H} \quad (1.1)$$

де $Co, Co_1 \dots Co_n$ – аутфітосозологічні оцінки ознак; $K, K_1 \dots K_n$ – коефіцієнти значення аутфітосозологічних ознак; H – кількість використаних ознак.

Обчислені таким чином АФІ коливалися від восьми до 32 одиниць. За цими показниками види рослин розділили на п'ять АФКл. До I–II АФКл належать раритетні дендроекзоти з дуже обмеженим ареалом та поширенням на території України: I АФКл – від 32 до 28, II АФКл – від 27 до 23. До III–V АФКл віднесено види, що мають особливе наукове і народногосподарське значення та відзначаються зниженою життєвістю: III АФКл – від 22 до 18; IV АФКл – 17–13, V АФКл – від 12 до 8. Господарське значення досліджуваних рослин виводили на основі відомостей із довідкової літератури [106–108, 151, 156, 176, 196, 197, 294, 312, 347, 406, 407, 436] та різноманітних інтернет-джерел.

Детальніше зупинимося на особливостях відбору коефіцієнтів подібності для порівняння локальних дендроекзозофлор. Як відомо, у біологічних науках упродовж останнього сторіччя застосовують вже кілька десятків коефіцієнтів (мір) подібності й відмінності та їхніх модифікацій: Браун-Бланке, Сокала, Шимкевича-Сімпсона, Серенсена-Чекановського, Кульчицького, Охайя-Баркмана, Жаккара, Сніта та інші [79, 186, 358, 444, 445]. Їх переважну більшість можна застосовувати лише для порівняння природних флор. Проте найчастіше користуються коефіцієнтами Жаккара K_j (1.2) та Серенсена-Чекановського K_{sc} (1.3) як найпростішими та найзручнішими для розрахунків [444]. За методичною сутністю ці коефіцієнти схожі між собою: їх межі коливаються від 0 до 1: значення $K_j = K_{sc} = 1$ означає, що флористичні списки повністю співпали, $K_j = K_{sc} = 0$ свідчить, що склади видів рослин абсолютно відмінні. Якщо $K_j > 0,50$ та $K_{sc} > 0,67$, тоді флори вважаються подібними. Формули розрахунків виглядають таким чином:

$$K_j = \frac{c}{a+b-c}, \quad (1.2) \quad K_{sc} = \frac{2c}{a+b}, \quad (1.3)$$

де a – число видів в одному об'єкті, b – число видів у другому об'єкті, c – число видів, спільних для обох об'єктів.

Проте, якщо різниця між числовими значеннями видів у списках локальних флор значна, тоді коефіцієнти Жаккара та Серенсена-Чекановського завжди покажуть флористичну відмінність. Ця особливість є значущою для порівняння локальних дендроекзозофлор Степу України. Адже саме тоді виявляється значна різниця між кількістю видів дендроекзотів у колекціях ШЗП. Щоб уникнути цього, Н. В. Костіна

[186] пропонує використовувати величину R_p (1.4) як коефіцієнт різниці, що отриманий із коефіцієнта кореляції Пірсона:

$$R_p = \sqrt{\left(1 - \frac{c}{a}\right) \left(1 - \frac{c}{b}\right)}, \quad (1.4)$$

де a – число видів в одному об'єкті, b – число видів у другому об'єкті, c – число видів, спільних для обох об'єктів.

Цей коефіцієнт є середнім геометричним між коефіцієнтами різниці Браун-Бланке $\left(1 - \frac{c}{a}\right)$ та Шимкевича-Сімпсона $\left(1 - \frac{c}{b}\right)$, а за $a \approx b$ він поводить себе як індекс різниці Серенсена-Чекановського $(1 - K_{sc})$, а також знаходиться в межах від 0 до 1. Для зручності інтерпретації результатів розрахунків нами було взято коефіцієнт як різницю $1 - R_p$. Коли $1 - R_p = 0$, то флори абсолютно відмінні, за $1 - R_p = 1$, то флори вважаються ідентичними, а коли $1 - R_p > 0,67$, то флори вважаються подібними [186]. Цей коефіцієнт указує на потенціал подібності двох локальних дендроекзосозофлор навіть за значної різниці у числі видів дендросозоекзотів у колекціях ШЗП.

Отже, величина коефіцієнта подібності Серенсена-Чекановського значно залежить від рівня репрезентативності дендросозоекзотів на територіях досліджуваних парків. Водночас коефіцієнт Н. В. Костіної ілюструє схожі та ідентичні показники, однак у деяких випадках засвідчує лише про потенціал подібності двох локальних дендроекзосозофлор. Тому ці два коефіцієнти варто застосовувати комплексно для порівняння їх значень та виділення перспективних для інтродукції видів рослин.

Тому для виявлення кореляційних зв'язків локальних дендроекзосозофлор Степу України застосовано міру подібності Серенсена-Чекановського K_{sc} (1.3) [444] та коефіцієнт Н. В. Костіної (1.4) [186]. Для візуалізації кореляційних зв'язків між досліджуваними локальними, категоріальними та вузькорегіональними дендроекзосозофлорами застосували метод графів [444].

Для проведення фітодизайнологічних досліджень для початку нашу увагу привернула специфіка оцінювання декоративності дендросозоекзотів *ex situ* Степу України. Як вдомо, нині існують різноманітні методики та шкали оцінки декоративності дерев і чагарників. Здебільшого вони ґрунтуються на якісних показниках сезонного розвитку рослин у цілому та окремих його стадій. Зокрема, однією із перших була робота Г. Е. Мисника [246], в якій запропоновано шкалу для оцінювання декоративності рослин на стадії квітання. Білов В. М. [21] навів методику порівняльної сортооцінки декоративних рослин, Л. І. Аткина [8] запропонувала комплексну оцінку сезонної декоративності насаджень, М. В. Ханіна та О. І. Довгалюк [417] розробили шкалу оцінки декоративності дерев та чагарників для зимового періоду. Миронова Г. О. та О. П. Чекалін [245] представили методику естетичної оцінки хвойних паркових культур фітоценозів, Г. А. Паніна та

В. Ф. Абаїмов [283] удосконалили методику на основі переліку декоративних ознак деревних рослин, запропонованого О. І. Колесніковим [176], В. М. Остапко та Н. Ю. Кунець [279] присвятили свою методику спеціально петрофітним видам природної флори. Шкали комплексної оцінки декоративності дерев та чагарників пропонували О. С. Заливська та М. О. Бабіч [9, 138], а також Н. А. Коляда [178, 179], котра розробила й методику оцінки декоративності видів роду *Fabaceae* Juss. у фазі квітання [180]. Аналогічно Я. А. Крекова, А. В. Данчева, С. В. Залесов [195] опублікували шкалу для видів роду *Picea* Dieter, Т. Р. Ланшакова [206] та Н. О. Рязанова [349] – для видів роду *Acer* L., В. Ю. Жиленко [133] розробила інтегральну шкалу оцінки декоративності представників роду *Berberis* L., Р. Г. Абдулліна та Н. О. Рязанова [1] – для видів роду *Sorbus* L., Ф. К. Мурзамбулатова [256] – для видів роду *Hydrangea* L., Н. В. Полякова [300] – видів роду *Syringa* L., а В. К. Зикова [145] (методика комплексної сортооцінки) – для *Syringa vulgaris* L., І. О. Сидоренко [359, 360] – для рослин роду *Rhododendron* L., Р. А. Насурдінова – для рослин роду *Clematis* L. [258], С. І. Слюсар та С. І. Кузнецов [370, 371, 372] – для рослин родини *Taxodiaceae* F. W. Neger.

Однак найчастіше для оцінювання декоративності деревних рослин використовують методику Н. В. Котелової та О. Н. Виноградової у модифікації І. В. Таран і А. М. Агапової (1.5) [188, 398]. За 5-бальною шкалою оцінюють чотири компоненти декоративності: архітектоніку стовбура і крони (перевідний коефіцієнт $P_1=4$), декоративну цінність листків ($P_2=3$), декоративність суцвіть, квіток і плодів ($P_3=2$), забарвлення та фактуру кірки стовбура, гілок і пагонів ($P_4=1$). Декоративність ($P_{заг}$) визначають за такою формулою:

$$P_{заг} = \frac{P_1 \cdot a_1 + P_2 \cdot a_2 + P_3 \cdot a_3 + P_4 \cdot a_4}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}, \quad (1.5)$$

де $a_1 \dots a_4$ – оцінка декоративності в балах кожної ознаки, $P_1 \dots P_4$ – перевідні коефіцієнти.

На підставі балів, отриманих щомісячно за візуального оцінювання, будують графіки динаміки декоративності рослин. При цьому розраховують загальний річний показник декоративності як суму загальних оцінок за кожний місяць. Кількісні показники декоративності переводять у 5-бальну шкалу. Якщо у шкалі показник досягає до 20 умовних одиниць, то декоративність оцінюється як середня (3 бали), 21–40 умовних одиниць – висока (4 бали), 41 умовна одиниця та більше – дуже висока (5 балів).

Однією із найпростіших є оцінка декоративності за 5-бальною шкалою О. А. Калініченка [151], за якою: один бал – декоративність негативна – зовнішній вигляд рослин явно зменшує загальну декоративність насадження; два бали – нульова – декоративні якості непомітні, рослини не мають своєї виразності на загальному фоні насаджень; три бали – незначна – декоративні

якості помітні, але невиразні й не підвищують декоративності рослин; чотири бали – достатня – декоративні якості виразні, рослини добре виділяються на загальному фоні насаджень; п'ять балів – висока – декоративні якості надають рослинам великої привабливості, викликають у масового спостерігача велике емоційне відчуття, захоплення.

Під час оцінювання декоративності дендрозоекзотів ПЗФ Степу України ми зіткнулися з труднощами застосування деяких загальноприйнятих методик і шкал комплексної оцінки декоративності деревних рослин [187, 188, 419]. Через значну кількість досліджуваних видів дендрозоекзотів виникла необхідність окреслити вибірку найраритетніших видів рослин. Відібрані види часто ростуть на територіях різних БС, що ускладнює сезонне оцінювання декоративних ознак рослин через значну віддаленість між ними. Особливості природних умов ШЗП зумовлюють набування рослинами одного й того ж виду відмінних зовнішніх декоративних ознак. Також більшість запропонованих шкал комплексної оцінки декоративності деревних рослин у тій чи іншій мірі варто використовувати для оцінювання ознак рослин певної біоморфологічної групи. Екзотична дендрозоофлора ПЗФ Степу України включає види чотирьох типів життєвих і сезонних форм деревних рослин: листяних і хвойних, листопадних і вічнозелених, що безперечно ускладнює оцінювання декоративності для всіх видів дендрозоекзотозофлори досліджуваного регіону за одною методикою. Тому нами було розроблено інтегровану шкалу комплексної оцінки декоративності деревних рослин за основними морфологічними ознаками. Її диференціювали окремо для листяних та хвойних вічнозелених, а також для листопадних дерев та чагарників. Ця шкала включає елементи шкали оцінки декоративності дерев і чагарників за морфологічними ознаками О. Г. Хороших та О. В. Хороших [419], шкали Н. А. Рязанової та В. П. Путехіна [349], Н. А. Коляди [178–180], Я. А. Крекової, А. В. Данчевої та С. В. Залєсового [195], а також І. О. Сидоренко [359, 360].

Оцінювання декоративних ознак деревних рослин пропонуємо здійснювати за чотирма основними блоками. Перший блок – це оцінювання загальної декоративності рослини, яка включає період декоративності, декоративні ознаки крони (форма, щільність, фактура) і тривалість квітання та облиствлення. Другий блок – це оцінювання декоративності кірки, її фактури та забарвлення. Третій блок – це оцінювання декоративності листків або хвої за формою, розмірами, забарвленням та сезонністю його змін. Четвертий блок – це оцінювання декоративності генеративних органів рослини, яке ґрунтується на розмірах, забарвленні, рясності квіток (мегастробілів, суцвіть), а також формі, величині, забарвленні та рясності плодів або шишок у хвойних. У шкалу свідомо не включено показники зимостійкості, морозостійкості, посухостійкості та жаростійкості рослини, адже це внутрішня функціонально-екотипічна здатність рослин протистояти комплексу несприятливих впливів зовнішнього середовища і аж ніяк не

декоративна ознака. Але прояви цієї ознаки позначаються на стані декоративності, що було враховано. Далі стисло опишемо значення декоративних ознак рослин, котрі оцінюються.

Загальна декоративність рослини. Час декоративності – це проміжок часу, протягом якого рослина не втрачає декоративності [188, 279]. Відповідно до рекомендацій Н. А. Рязанової [349] та Я. А. Крекової, А. В. Данчевої та С. В. Залесового [195] виділено такі періоди: декоративність протягом всього календарного року (вічнозелені рослини), вегетаційного сезону та певного періоду вегетації (включає переважно декоративно-листяні, квітучі та плодово-декоративні рослини).

Декоративність крони. Форма крони є однією з найважливіших декоративних ознак деревних рослин [176]. Відповідно, введені рекомендації щодо оцінювання декоративності форми крони чагарників [133, 359, 360] та деяких хвойних рослин [195, 370, 372]. **Тривалість квітування** – це проміжок часу (доба) від розкриття першої квітки (початок квітування) до опадання, засихання останньої квітки (кінець квітування) [133, 369]. **Тривалість облиствлення** – це проміжок часу, протягом якого листки залишаються на рослині.

У декоративних насадженнях велике значення мають щільність та фактура крони, адже краще сприймаються рослини із щільною або ажурною фактурою крони, сформованою великими листками [176, 178]. Щільність крони має особливе значення у міських насадженнях, бо деревні рослини зі щільною кроною дозволяють чітко обмежити простір та створити фон для споруд і скульптур. Окрім того, вони краще захищають від пилу, вітру та створюють тінь. У свою чергу, деревні рослини із ажурною кроною збільшують виблиски світла та гру тіні, а також доповнюють ландшафтну фітоценокомпозицію [176].

Оцінювання декоративності кірки. Фактура та забарвлення кірки деревної рослини мають виняткове значення в осінньо-зимовий період. Безперечно, найдекоративніше у цей час виглядають стовбури яскравого забарвлення або різнокольорові із гладенькою або глибоко-тріщинуватою фактурою кірки [8, 176, 195, 206, 419].

Оцінювання декоративності листків або хвої. Декоративність листків (хвої) оцінюється за розмірами, формою, забарвленням та сезонністю його змін. Градацію за розмірами листової пластинки та хвої наведено за роботою О. І. Колеснікова [176]; градацію за формою листків – за працею Н. А. Коляди [178] та Н. А. Рязанової [349]. Також нами введено характеристики для хвойних видів, де найвищий бал декоративності отримують вічнозелені пагони рослин кипарисовиків, туй тощо. Для оцінювання літнього забарвлення листків об'єднано пропозиції Н. А. Рязанової [349] для листяних та Я. А. Крекової [195] для хвойних рослин.

Оцінювання декоративності генеративних органів рослин. Із генеративних органів рослин оцінювали квітки покритонасінних, мікро- та

мегастробіли голонасінних. *Декоративність квіток (мікро-, мегастробілів), суцвіть.* Для оцінювання декоративності рослин під час квітання листяних та пилювання хвойних виокремлено показники розмірів квіток (мегастробілів), суцвіть, забарвлення і рясність. Вирішено для генералізації оцінювання об'єднати характеристики розмірів квіток та суцвіть. За наявності суцвіть дрібні квітки разом мають консолідований декоративний ефект, ніж кожна окремо. Натомість, квітки великих розмірів складають краще враження, коли вони поодинокі. Проте навіть невеликі або дрібні квітки можуть надавати рослині значної декоративності за рахунок яскравого забарвлення, рясності й терміну квітання. Тому в поняття стан декоративності закладений принцип взаємозамінності ознак.

Декоративність плодів чи шишок. Найбільший емоційний ефект на людину справляють яскраво забарвлені великі плоди, лопатеві або такі, які мають різні вирости оплодня. У той же час сухі, побурілі та розтріскані плоди деяких рослин узимку та рано навесні можуть значно знижувати загальну декоративність рослини.

Для ознак, які погіршують загальний декоративний вигляд рослини (або їм неможливо надати вищу оцінку через відсутність вказаної ознаки), уведено оцінку нуль балів. Амплітуда оцінки декоративності коливається від 13 до 90 балів. Детальна шкала оцінки декоративних ознак наведено у таблиці 1.1. Загальну градацію ступенів декоративності рослин наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.1

Шкала ознак оцінки декоративності деревних рослин

Генералізовані ознаки		Бал оцінки	Детальні ознаки
1		2	3
<i>Загальна декоративність рослини</i>			
Час декоративності		5	Протягом всього календарного року
		3	Протягом вегетаційного сезону
		1	Протягом окремого періоду вегетації
Крона	Форма	5	Рослини вирізняються чітко окресленою формою крони, оригінальністю її будови, стовбур прямий / кущ щільний з міцною конструкцією та оригінальним каркасом крони
		3	Парасолькова, овальна, «плакуча», сланка, спадаюча, подушкоподібна, стовбур прямий або із незначним викривленням / кущ розріджений з невиразним каркасом
		1	Асиметрична округла, розкидиста, приземкувата, стовбур кривий / кущ пухкий та невиразної форми
	Щільність	5	Висока, однорідна, облиствленість (охвоєність) досягає 82–100 %
		3	Середня, облиствленість (охвоєність) – 51–81 %
		1	Ажурна, неоднорідна, облиствленість (охвоєність) – 21–50 %

1		2	3
	Фактура	5	Велична ажурна або щільна з дуже великими листками
		3	Фонова ажурна з листками (хвоєю) довжиною 5–20 см
		1	Просвітна ажурна з дрібними листками (хвоєю)
Тривалість	Квітування (пилювання)	5	Значне (більше 24 діб)
		3	Середнє (10–24 діб)
		1	Нетривале (до 10 діб)
	Облиствлення	0	Рослина не квітує або і не пилує
		5	Рослина вічнозелена / листки розвиваються рано навесні (квітень – перша половина травня) та пізно восени опадають (друга половина жовтня – листопад)
		3	Листки пізно розвиваються (друга половина травня) та пізно опадають (друга половина жовтня – листопад)
1	Листки пізно розвиваються (друга половина травня) та рано опадають (перша половина жовтня)		
Оцінювання декоративності кірки			
Фактура	5	Виражена, гладенька, глибокотріщинувата	
	3	Менш виражена, пластинчаста, дрібнотріщинувата	
	1	Невиражена, поздовжньо-тріщинувата	
Забарвлення	5	Поверхня різнобарвна або помітно біла, жовта, червона чи зелена	
	3	Поверхня світло-сіра, світло-коричнева, сіра, коричнева, бура	
	1	Поверхня темно-сіра, виразно чорнувата	
Оцінювання декоративності листків або хвої			
Розміри	5	Великі листки завдовжки від 20 см / хвоя завдовжки від 10 см	
	3	Середні листки завдовжки 5–20 см / хвоя завдовжки 1–10 см	
	1	Дрібні листки завдовжки 1–5 см / хвоя дрібна завдовжки 0,1–1 см	
Форма	5	Складні / широкі плоскі листові пластинки	
	3	Прості розсічені або лопатеві / прості голчасті	
	1	Прості цілокраї / плоскі лускоподібні	
Забарвлення	5	Яскраве, листові пластинки не зелені, має інше забарвлення / хвоя має яскраво виражене забарвлення – блакитнувате, сизе або золотисте	
	3	Менш яскраве, облямовані, плямисті, пістряві, глянсуваті / хвоя одноколірна (зелена) із сизим нальотом або має незначні відтінки від темно-зеленого до блакитнуватого, сизого та золотистого, дещо світло-зелена	
	1	Тьмяне зелене / хвоя однобарвна (зелена)	
Колористика	5	Забарвлення змінюється тричі протягом вегетаційного сезону	
	3	Забарвлення змінюється двічі протягом вегетаційного сезону	
	1	Забарвлення не змінюється, однотонне	

1	2	3	
Оцінювання декоративності генеративних органів			
Квітки (мега-, мікро-стробіли) / суцвіття	Розміри	5	Квітки (мегастробіли) значні від 5 см / суцвіття значні, більше 20 см
		3	Квітки (мегастробіли) середні 3–5 см / суцвіття середні 10–20 см
		1	Квітки (мегастробіли) дрібні до 3 см / суцвіття дрібні до 10 см
		0	Квітки дуже дрібні, невиразні, не утворюють суцвіття
	Забарвлення	5	Яскраві (малинові, жовті, фіолетові, білі), різко контрастують із загальним фоном крони
		3	Тьмяні (блідо-рожеві, блідо-фіолетові тощо), не дуже контрастують, надають рослині декоративності
		1	Малопомітні (зеленуваті), не впливають на загальну декоративність
	Рясність	5	Суцвіття рясні (75–100 %)
		3	Суцвіття ажурні (50–75 %)
		1	Суцвіття розріджені (10–50 %)
		0	Поодинокі квітки, не утворюють суцвіття (до 10 %)
	Плоди (шишки)	Форма	5
3			Виразна або невиразна, поверхня ребриста / шишки маловиразні, лише тимчасово посилюють декоративний ефект
1			Мало приваблива / шишки невиразні, не впливають на загальну декоративність рослини
0			Плоди / шишки знижують загальну декоративність рослини
Розміри		5	Від середніх до великих більше 10 см / великі більше 15 см
		3	Плоди середні або дрібні 2–10 см / малопомітні 4–15 см
		1	Плоди дрібні до 2 см / шишки майже непомітні до 2–4 см
Забарвлення		5	Яскраві (помаранчеві, жовті, червоні, малинові тощо) помітні здалеку, чітко виділяються на загальному тлі рослини, посилюють декоративний ефект
		3	Тьмяні (блідо-рожеві, блідо-фіолетові, блідо-жовті, блідо-зелені), лише тимчасово посилюють декоративний ефект
		1	Не помітні або помітні, але не впливають на загальну декоративність рослини
		0	Зовсім не виражені, знижують загальну декоративність рослини
Рясність		5	Супліддя рясні (75–100 %)
		3	Супліддя ажурні (50–75 %)
		1	Супліддя розріджені (10–50 %)
		0	Поодинокі плоди, супліддя не утворюється (до 10 %)

Ступені оцінки декоративності дерев та чагарників

Ступені декоративності у балах	13–40	41–50	51 – 64	65–90
	декоративність низька	декоративність посередня	декоративність висока	декоративність дуже висока
Група декоративності	IV	III	II	I

Таким чином, на основі власних результатів досліджень та літературних даних із застосуванням інтегровано-аналітичного підходу розроблена якісно нова шкала комплексної оцінки декоративності для раритетних видів екзотичних деревних рослин України оптимізована для одночасної оцінки декоративності рослин різних типів екобіоморф за основними морфологічними ознаками.

Окрім описаної вище методики, для порівняння отриманих даних застосували методику О. Г. Хороших та О. В. Хороших [419], за якою оцінювали декоративність архітектоники крони та стовбура, листків, квіток та плодів, присвоюючи кожній ознаці оцінку від одного до трьох балів. Якщо загальна сума оцінок ознак становить 29–42 бали, то рослина має високу декоративність, 15–28 балів – посередню, до 14 балів – низьку декоративність. Порівняні дані наведені у підрозділі 4.1.

Опис видів рослин здійснювали за напрацюваннями О. І. Колеснікова [176], Г. Крюссмана [196], О. А. Калініченка [151], за фундаментальним трьохтомним виданням «Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі» [106–108].

Під час формування рекомендованого асортименту для використання дендросозоекзотів у ландшафтному фітоценодизайні послуговували праці І. О. Богової [15], Л. І. Рубцова [346], І. Н. Гегельського [78], С. І. Кузнецова [197, 200] та довідник «Порайонний асортимент рослин» [312].

Конструювання фітоценокомпозицій за участю дендросозоекзотів у електронному вигляді здійснювали за допомогою графічних програм Realtime Landscaping Architect 2 та Adobe Photoshop CS5.

МЕРЕЖА ШТУЧНИХ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

2.1. Природні умови формування мережі

Степова зона України займає південну частину країни з заходу на схід від нижньої частини Дунаю до південних відрогів Середньоруського плоскогір'я. Довжина українського степу до 1000 км, а ширина – до 500 км. Степова зона України займає 240 тис. км², що становить 39,7 % території країни [143]. За фізико-географічним районуванням України степова зона розділена на Північностепову, Середньостепову та Південностепову підзони. Вони загалом включають на сім степових країв та 21 фізико-географічну область [227]. Степ України охоплює цілком території ДнО, ДО, ЗО, ЛО та ХеО, а також сч АРК, КіО, МО, ОО, ХаО та ПО [100, 143, 227, 228, 397].

Степова зона України розміщена в межах Українського щита, ширина якого тут є найбільшою (близько 300 км). У східному напрямі щит звужується. Між Дніпропетровськом і Запоріжжям р. Дніпро прорізує кристалічні породи, що виходять на поверхню. Геоструктурно степ на заході приурочено до Дніпровсько-Донецької западини, південно-західного схилу Воронезького масиву, Донецької складчастої споруди, Причорноморської групи прогинів, Скіфської плити (на крайньому півдні) [100, 316]. Більша частина території поверхні складена антропогеновими відкладами, загалом лесоподібними суглинками, в межах річкових терас – пісками та супісками. У долинах річок, на височинах та їхніх схилах поверхню еродованих місцевостей складають доантропогенові напівскельні та скельні породи (граніти, вапняки, гнейси) та продукти вивітрювання (каоліни) [257].

Територія степової зони переважно рівнинна, низовинна. Поширені форми флювіального рельєфу, зокрема яри, балки та лощини. Тут розміщені Причорноморська, Приазовська низовини, південна частина Придніпровської низовини. Найбільш підвищеними є Донецький кряж і Приазовська височина. Для Донецького кряжу характерні гриви – вузькі видовжені підняття. На півдні низовин поширені поди (або степові блюдця) – плоскодонні овальної чи округлої форми зниження рельєфу розміром від кількох метрів до 10 км в поперечнику та глибиною 2–25 м [100, 116]. На північних узбережжях Азовського і Чорного морів поширені так звані коси – вузькі смуги суходолу в прибережній частині моря, що гострим кутом вриваються у водний басейн [143]. У зниженнях трапляються озера, солончаки [116, 257].

Ґрунти Степу України здебільшого гумусні (6–9 % гумусу), на півдні – чорноземи (5–6 % гумусу) займають до 90 % площі, а також каштанові ґрунти

(2–3 % гумусу). На невеликих ділянках серед каштанових ґрунтів, на терасах річок, прибережних територіях поширені солончаки [14, 20, 99, 201].

Степова зона України виділяється найбільшими тепловими ресурсами і найменшою зволоженістю порівняно з іншими природними зонами країни. Річний радіаційний баланс становить від 1900 до 2210 МДж/м². Середня температура січня змінюється з південного заходу на північний схід від -2 до -9 °С; липня – від +20 до +24 °С. Вегетаційний період триває 220–250 днів. Безморозний період триває від 220 у південно-західній частині зони до 150 днів на північному сході. Літо довге, сонячне, жарке, посушливе. Осінь тепла, у її другій половині падають дощі. Зима коротка, холодна, малосніжна. Весна настає рано [100, 301].

Річна сума опадів зменшується від 450 мм на сході до 350–300 мм у Причорномор'ї. Сніговий покрив нестійкий, часті відлиги взимку. Сніг лежить лише в окремі роки 1–2 місяці. Велике випаровування вологи суттєво перевищує кількість опадів, тому зволоження території скрізь недостатнє [100, 116, 301].

Степова зона України характеризується значною інтенсивністю процесів водної та вітрової ерозії, суфозії, фізичного і хімічного вивітрювання. Водна ерозія виявляється особливо інтенсивно під час зливових дощів. Густота яружно-балкової мережі часто сягає 0,5–1,0 км/км². Вітрова ерозія спостерігається тут майже кожного року й охоплює значні території [62, 116]. Під впливом сильних вітрів, високих температур повітря, сухої і теплої погоди ґрунт висушується, виникають пилові бурі, посухи і суховії. Вони формуються за умов антициклональної погоди протягом теплого періоду року [82, 83, 143].

Степова зона України відноситься до маловодних регіонів України. Рівень забезпеченості населення водою в 3–4 рази нижчий, ніж на Українському Поліссі чи в Західному Лісостепу. На територіях Північного Присивашся і Олешківських пісків річкова мережа взагалі не утворюється. Водозабезпеченість помітно зростає у підвищених північних частинах степової зони, де є багато прісних і солоних озер. Річковий стік тут найнижчий в Україні. Через степову зону протікає багато річок транзитом. Серед них дві найбільші в Європі річки – це Дунай і Дніпро, а також Дністер, Південний Буг, Сіверський Донець, Інгул, Ігулець, які є транспортними. Багато степових річок влітку повністю або частково пересихають [28, 100, 132, 223].

Серед біотичних виділяють фітогенні, мікробіогенні, мікогенні та зоогенні фактори [176, 420]. Із фітогенних факторів основним автохтонним типом рослинності досліджуваного регіону є степи (2 %), які збереглись в основному лише на ПЗФ. Основну частину корінних степів розорано й зайнято ланами пшениці, ячменю, кукурудзи, соняшника, а також під садами, городами, виноградниками тощо.

Степовий тип рослинності утворений угрупованнями, у складі яких переважають багаторічні трав'яні рослини – ксерофіти [100]. На засоленних

грунтах півдня Степу України ростуть рослини, які здатні вбирати вологу про запас і повільно її втрачати – це галофіти. У плавнях Дніпра, Дністра й Дунаю росте болотна рослинність, утворена переважно очеретяним покривом. У степовій зоні трапляються також невеликі колкові ліси [212, 316, 375, 406, 407]. Донецький кряж, який розташований у крайній східній частині Степу України, за характером рослинності є лісостеповою місцевістю. Тут по схилах балок та ярів, а часом і на вододілах, ростуть переважно звичайнодубові або звичайнодубово-серцелистолипові ліси та чагарникова рослинність. Також для Степу України характерні полезахисні смуги. Скорочення площі лісів протягом століть негативно позначилося на екологічному балансі та кліматичному режимі степової зони. Внаслідок цього у степовій зоні частіше стали повторюватись засушливі роки [22, 259, 378, 388]. З іншого боку, необґрунтоване заліснення степових земель спричиняє деградацію природних степових екотопів [397]. Вплив людини на рослинне середовище значно змінює його. У степовій зоні поширюються угруповання бур'янів (*Setarieta*, *Digitarieta*, *Erigeroneta*) та низки інших синантропних видів.

У житті рослин важливою є екологічна роль представників тваринного світу. Вона проявляється у процесах запилення (зоофілія та ентомофілія) та поширенні насіння і плодів (зоохорія) [93, 420]. Степова зоогеографічна провінція розширюється в південно-східному напрямі та включає також північну степову частину Криму. Тваринний світ досить бідний на кількість видів. Тут переважає степова фауна [81–84, 100, 143]. Багаточисленні комахи спричиняють велику шкоду деревним рослинам, у першу чергу екзотичним, пошкоджуючи кірку, деревину, листки, квітки та плоди. Проти всіх шкідників, що становлять значну загрозу для декоративних насаджень, проводять завчасні заходи боротьби [127, 152–154, 302]. Із утворенням значної кількості побутових та небезпечних для людини промислових відходів трофічно пов'язано збільшення популяцій синантропної фауни – пацюків сірого (*Rattus norvegicus* Berkenhout), чорного (*Rattus rattus* L.) й інших видів [387, 388].

У зв'язку з інтенсивною розбудовою міст та недотриманням відповідного законодавства скорочуються площі зелених зон та приміських територій. Також великі міста є значними споживачами води, енергії та інших ресурсів [378, 387, 388]. Розвиток рільництва за недотримання вимог призводить до виснаження ґрунту, його забруднення, засолення, ерозійних процесів. Тваринницькі ферми є локальними джерелами забруднення органічними речовинами водотоків, евтрофікації прилеглих водойм, виділення аміаку, забруднення атмосферного повітря [62, 397]. Низький технічний рівень меліоративних систем, недотримання вимог та масштабність іригаційних процесів призвели до багатьох негативних наслідків у природному середовищі, зокрема до засолення ґрунтів через надлишковий полив [165]. Різноманітні рекреаційні послуги прискорюють деградаційні процеси, призводять у деяких випадках до погіршення якості рекреаційних ресурсів степової зони та зменшення їх привабливості для туристів [388].

Промисловий вплив у степовій зоні надзвичайно потужний. Він має тривалий характер, часто з незворотними наслідками. У 2010 р. викиди забруднювальних речовин у найбільших промислових центрах становили (тис. т): у Кривому Розі – 395,0; Маріуполі – 364,3; Луганську – 160,7; Дніпрі – 110,0; Запоріжжі – 109,6; Кам'янську – 108,5 [259]. Викиди містять у собі парникові гази – оксид вуглецю (CO), метан (CH₄), оксид азоту (N₂O), діоксид сірки (SO₂) та є небезпечними в радіусі до 100 км. Значними забруднювачами життєвого середовища є теплові електростанції, зокрема Зуївська на Донеччині та інші [62, 167, 388].

Всі ці негативні антропогенні чинники не сприяють формуванню в цьому регіоні мережі ШЗП, ПЗФ та екомережі в цілому. Але в цілому природні умови степової зони України є сприятливими для вирощування екзотичних деревних рослин і збагачення ними урбогенні ландшафти регіону.

2.2. Історія формування мережі

Історично інтродукція рослин, у тому числі й раритетних видів, тісно пов'язана зі створенням садів і парків. У дослідженнях дендроекзосозофлори велике значення мають власне ШЗП як осередки інтродукційної діяльності та цінні зразки садово-паркового мистецтва [97, 190, 191, 213, 214, 289, 311 та інші]. Їхній історії заснування, особливостям планувальної структури, стилю і, звичайно, дендрофлорі присвячено значну кількість наукових праць. Зокрема, це публікації І. Д. Родічкіна [329, 330], К. М. Гамалії [73], Н. В. Гатальської [75–77], С. І. Кузнецова [198], Ю. О. Клименка [168–170 тощо], С. І. Галкіна [65–70 та інші], В. М. Дударця [121, 122], С. Ю. Поповича [139, 140, 306, 307 тощо], Л. П. Казімірової [150], Н. Я. Левкович [209], О. М. Любченко [220], Л. В. Міськевич [250, 251], А. В. Подзьорової [291, 292], О. М. Попової [304, 305], А. М. Савоськіної [352–354], Н. О. Сипливої [361, 365], С. А. Ситнік [367, 368], В. М. Черняка [425–428], А. С. Чонгової [430] та інших.

З метою аналізу хронології створення та заповідання парків у Степу України було проаналізовано численні літературні та електронно-інформаційні джерела [11, 18, 19, 97, 141, 142, 144, 149, 169, 190, 192, 214, 261, 266, 280, 287, 291, 293, 307, 309, 311, 320, 330, 405 та інші]. Водночас не знайдено інформацію про час заснування п'ятох (4,6 %) парків (ППСПМ «Лісопитомник» (ЗО), «Парк Космонавтів» (КиО), «Комсомольський парк» (МО), «Парк Дністер» (ОО), «Парк с. Хрещенівка» (ХеО).

Спираючись на отримані результати історико-наукових досліджень, виділяємо чотири етапи формування мережі ШЗП у Степу України.

Перший етап (від найдавніших часів до 1917 року) – етап «дореволюційної розбудови парків». У цей час на території Степу України будують парки відповідно до особливостей та періодизації розвитку садово-паркового мистецтва в Україні [76, 409]. Його можна розділити на три нерівнозначні періоди.

Перший період тривав від найдавніших часів до кінця XVII століття. Протягом цього часу будували сади та парки, які мали переважно утилітарне призначення та одночасно були осередками інтродукції й культивування переважно плодкових деревних рослин [76, 190, 220]. Серед досліджених ШЗП не виявлено таких, котрі було збудовано у цей історичний проміжок часу.

Другий період тривав протягом XVIII століття до першої половини XIX століття. Проте в Україні бурхливого розвитку набуло палацово-паркове будівництво лише у другій половині XVIII століття – першій половині XIX століття. У цей час наявність саду або парку стала атрибутом соціальної діяльності освіченої людини вищого світу [73, 121, 122, 220]. Саме у цей період парки з'являються й на території Степу України і від кінця XVII століття до 1850 року тут було збудовано 13 (11,9 %) парків. Отже, протягом цього відрізка історичного часу в Степу України розпочинається будівництво садів і парків естетично-розважального призначення; посилюється інтерес до екзотичних видів рослин; створюються перші БС та дендрарії.

Третій період тривав від другої половини XIX століття до 1917 року. В останній третині XIX століття, головним чином, у зв'язку зі скасуванням кріпосного права 1861 року, темпи будівництва великих садово-паркових об'єктів значно уповільнилися. Тоді формувалися значною мірою невеликі присадибні ділянки аматорів садівництва та квітництва. Водночас посилюється інтерес до екзотичних рослин, розширюється будівництво БС та ДП [121, 190, 191]. У цей же час виникають міські сади, бульвари, набережні річок [122]. За третій період на території Степу України побудовано 31 (28,4 %) парк. Серед них ДП БсЗ «Асканія-Нова», ДП «Веселі Боковеньки», ДП Херсонського державного аграрного університету та Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова. Отже, третій період характеризується скороченням темпів будівництва великих садово-паркових об'єктів та збільшенням кількості малих парків, активізацією міського паркобудівництва, хоча водночас продовжувалася розбудова мережі ДП та БС.

Протягом наведених трьох періодів загалом було створено 44 (40,4 %) парки, які нині вважаються старовинними [307, 309]. Вони є цінними пам'ятками тодішньої історичної епохи, ілюструють особливості розвитку інтродукційної діяльності на теренах Степу України і до нині зберігають та збагачують особливості паркобудівництва тієї пори. Зокрема, нинішні ППСМ «Парк імені Т. Г. Шевченка» та «Парк Лазаря Глоби» (м. Дніпро) засновано у кінці XVIII століття запорізьким осавулом Лазарем Глобою. Перші згадки про ППСМ «Парк «Ліски» у місті Миколаєві датуються 1790 роком [280]. У 1803 році братом засновника міста Одеси Феліксом де Рібасом був розбитий парк «Міський сад» [287]. ППСМ «Дюківський сад» (місто Одеса) було закладено за наказом Дюка де Рішельє як гідне обрамлення його літньої резиденції у 1810 році [405]. ППСМ «Флотський бульвар» у місті Миколаєві було засновано адміралом О. С. Грейгом біля річки Інгул та відкритий у 1826 році [280]. Перший план нинішнього

Онуфріївського ППСМ (КиО) було розроблено у 1820-х роках, а на початку 1880-х років проведено його комплексну реконструкцію під керівництвом дендролога Івана Базилевича. Цей парк до 1917 року був невід'ємною частиною літньої резиденції графів Толстих [169, 293, 307]. Селезнівський ППСМ (ЛЮ) було закладено у 1850 році на території поміщика Графова в місці злиття річок Біла, Селезень і Утка [320]. Кардамичівський ППСМ (ОО) було засновано поміщиком Кардамичем у 1850–1960-х роках як розсадник, де вирощували саджанці декоративних та плодкових дерев, які частково висаджували на прилеглих територіях. Під час воєнних дій 1918–1920 років, Другої світової війни насадження значної частини парку було вирубане, пізніше відновлено поростевим та насіннєвим способами [266]. ППСМ «Парк КСП “Паризька комуна”» (ХеО) у кінці ХІХ століття було створено за наказом Софії Богданівни Фальц-Фейн біля її маєтку Дофіно [291, 292]. У 1880 році створено Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова [307]. На території сучасного БСЗ «Асканія-Нова» у 1887 році Фрідріхом Фальц-Фейном створено БС, а нині ДП загальнодержавного значення [307]. Останні два ШЗП свого часу стали центрами інтродукції та поширення деревних рослин у Степу України, що підтверджують тісні кореляційні зв'язки локальних дендроекзосозофлор цих ШЗП із такими іншими БС, ДП і ППСМ Степу України [38].

Другий етап (1917–1969 роки) – етап «радянського міського паркобудівництва» – характеризується двома нерівнозначними періодами занепаду та розквіту паркобудівництва на території Степу України у радянські часи. У межах цього часового простору можна виокремити такі два періоди.

Перший період тривав від 1917 року до 1930 року. У цей час спостерігався занепад паркового будівництва. Багато маєтків було зруйновано, спалено або розграбовано. Вони ставали нічийими, або ж переходили до місцевих колгоспів, шкіл-інтернатів, професійно-технічних училищ [73]. У межах Степу України в період від 1917 року до 1930 року було збудовано 13 (11,9 %) ШЗП. Це БС ДНУ імені Олеся Гончара, ППСМ «Коханівка» (ОО), «Парк імені Горького» (ЗО), «Володимирівський парк» (МО), «Дендропарк Нижньодніпровської науково-дослідної станції» (ХеО), «Парк Вознесенської школи» та інші. Від 1917 року починається офіційне становлення ПЗФ на державному рівні [307], проте штучні парки ще офіційно не заповідалися, хоча ДП вже називалися заповідниками.

Другий період тривав від 1931 року до 1969 року. Після 1930 року дещо поліпшилася ситуація в паркобудівництві, коли на державному рівні почалося планове збільшення міських насаджень загального користування [220]. Протягом цього часу було побудовано 43 (39,5 %) досліджуваних ШЗП. Серед них Донецький БС НАН України, Одеський ЗП, ППСМ «Гостра Могила» та ППСМ «Парк Дружби» (ЛЮ), ППСМ «Дружба» (ЛЮ), ДП «Золотий берег» та інші. Водночас перші парки Степу України було включено до ПЗФ лише в 1960 році. Це два старовинні ППСМ загальнодержавного значення:

Онуфріївський та Кардамичівський. Ще 11 (10,1 %) парків заповідано протягом 1964–1969 років (сім ППСМ у ХеО, Донецький БС НАН України, ППСМ «Сакський курортний», ППСМ «Сватівський парк» та ППСМ «Селезнівський»). Отже, протягом цього етапу на території Степу України спостерігався деякий розвиток паркобудівництва, до ПЗФ почали вносити перші штучні парки.

Третій етап (1970–1990 роки) – етап «формування сучасної мережі ШЗП Степу України». Протягом цього відрізка часу в Степу України значно сповільнилися темпи паркобудівництва, тому було створено лише п'ять (4,6 %) ШЗП. Це Криворізький БС НАН України та БС «Дендрологічний парк» (ДнО), ППСМ «Орджонікідзевська зона відпочинку» (ДнО), ППСМ «Студентський» (ОО) та ППСМ «Сергіївський» (ОО). Водночас після затвердження «Класифікації заповідних та інших територій УРСР, що охороняються державою» у 1972 році штучні парки Степу України почали масово вносити до ПЗФ України, адже класифікація вперше містила категорію ППСМ [307]. Протягом цього етапу до ПЗФ було включено 78 (71,6 %) штучних парків Степу України. Характерно й те, що у цей час взято під охорону значну кількість так званих «молодих» парків. Такими є ППСМ «Дендропарк Перемоги», який було закладено у 1960 році та внесено до ПЗФ уже в 1972 році, ППСМ «Парк 50 років Жовтня» збудовано у 1958 році та заповідано у 1972 році, ППСМ «Сквер імені Молодої гвардії» створено у 1956 році і заповідано у 1977 році та інші. Загалом 51 (46,8 %) ШЗП побудовано протягом 1917–1990 років та включено до ПЗФ протягом 1965–1990 років. Це переважно меморіальні парки (ППСМ: «Парк імені Петровського» (МО), «Парк імені Горького» (ЗО), «Сквер імені Молодої гвардії» (ЛО), «Сквер імені Героїв Великої Вітчизняної війни» (ЛО), «Парк «Алея Слави»» (ЗО), «Дендропарк Перемоги» (ОО) та інші), а також міські парки культури та відпочинку (ППСМ: «Парк 50 років Жовтня» (КіО), «Парк імені Леніна» (МО, ДнО), «Парк імені газети «Правда» (ДнО) та інші). Більшість із них характеризуються незначним видовим різноманіттям дендросозоекзотів, нині потребують реставрації, оптимізації та розширення видового складу паркових насаджень.

Четвертий етап (від 1991 року і до нині) – «етап завершення формування мережі ШЗП». У період із 1991 року по 1999 рік відбувся розквіт ПЗС в Україні в цілому [307]. Проте серед досліджених ШЗП у цей період було засновано лише два (1,8 %), а до ПЗФ України включено сім (6,4 %) парків. Це такі ППСМ: «Цілющі джерела», «Мілуватський водолій», Синельниківський та Юннатський, ЗП «Таврія» та інші. Після 2000 року було заповідано ще 11 (10,1 %) ШЗП (ДП «Золотий берег», ППСМ: «Парк інституту імені В. П. Філатова», «Парк санаторію імені Горького» та інші). Особливу увагу привертає ДП місцевого значення «Саксагань» (ДнО), який засновано та заповідано у 2008 році на площі лише 2,8 га. Динаміку створення та заповідання штучних парків Степу України ілюструє рисунок 2.1.

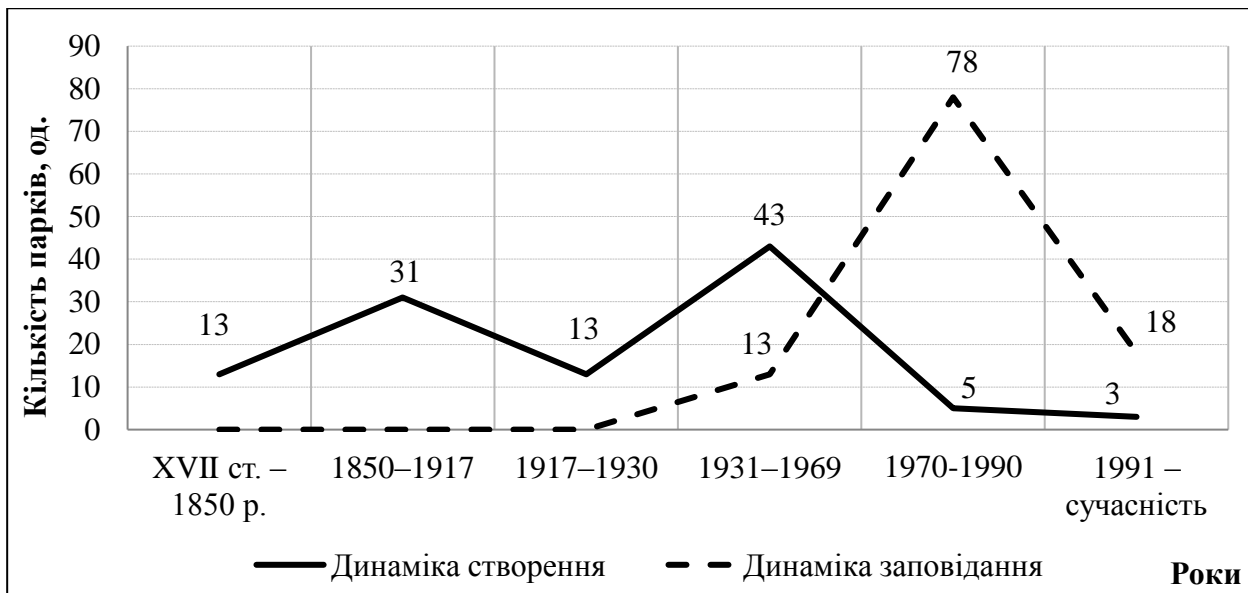


Рис. 2.1. Динаміка створення та заповідання штучних парків Степу України

Отже, четвертий етап формування мережі ШЗП Степу України характеризується уповільненням темпів будівництва нових та заповідання на той час існуючих парків. Для подальшого розширення мережі ШЗП необхідний ретельний аналіз наявних міських парків із метою виявлення цінних зразків паркового будівництва.

2.3. Географія сучасної мережі

Дослідженню ПЗФ України в цілому та ШЗП зокрема, присвячено достатньо значну кількість наукових праць [11, 96, 104, 130, 131, 226 та інші]. Насамперед, варто згадати праці С. Ю. Поповича [139, 306, 307, 311 тощо], Л. П. Казімірової [150], Ю. О. Клименка [169], О. Л. Липи [213, 214], Л. В. Міськевич [251, 250], Н. О. Олексійченко та Н. В. Гатальської [270], В. К. Орловського [273–275], А. Ф. Рубцова [331], І. Д. Родічкіна [329, 330], А. М. Савоськіної [351, 352], В. М. Черняка [429], А. С. Яловенко [449, 450] тощо.

На основі різних інформаційних джерел [113, 114, 120, 141, 142, 226, 318–322, 328–330 та інші] наведено кількісні показники мережі ШЗП, їх категоріальну структуру та репрезентативність у межах адміністративно-територіальних областей степової зони України. Також проаналізовано деякі особливості приуроченості досліджених парків до фізико-географічних областей Степу України. Як основний застосували інвентаризаційний метод досліджень територіальних об'єктів, який дозволив із кадастрових, довідкових і атласних джерел віднести їх до конкретних фізико-географічних областей степової зони, а далі нанести на картографічну основу. Перелік ШЗП встановлено за даними Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України станом на 01.01.2013 р. [113], Атласу

об'єктів природно-заповідного фонду України і додатку до нього [211], інших довідкових, електронно-інформаційних та літературних джерел.

До ШЗП степової зони України належать БС, ДП, ППСМ та ЗП. До аналізу не долучалися штучні садово-паркові ділянки в заказниках та штучні ПП (наприклад, Великоанадольський ЛсЗ, ЛнЗ «Артемівські садово-дендрологічні насадження», БПП «Вікове дерево горіха грецького», «Гінкго більоба-1», «Гінкго більоба-2», «Гінкго більоба-3», «Кедр річковий» та інші).

За сучасним адміністративно-територіальним поділом та фізико-географічним районуванням України [228] весь регіон Степу України охоплює цілком ДнО, ДО, ЗО, ЛО та ХеО, а також сч АРК, КіО, МО, ОО, ХаО та ПО. За фізико-географічним районуванням України [227] степову зону розділено на 22 фізико-географічні області, що входять до шести степових країв. Для диференціації ШЗП за площею використовували класифікацію, яку наведено в екологічній енциклопедії [127] із виділенням додаткової групи дуже малих парків. Відповідно за нашою градацією, дуже малі парки мають площу до 1 га, малі – 1–20 га, середні – 20–100 га, великі – 100–500 га та масиви – понад 500 га.

Мережа БС представлена п'ятьма об'єктами, які займають площу 354,0 га (10,9 % від загальної площі ШЗП). Із них чотири БС загальнодержавного значення – це Криворізький БС НАН України (ДнО), БС ДНУ імені Олеся Гончара, Донецький БС НАН України та Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та один БС місцевого значення («Дендрологічний парк», ДнО).

Мережа ДП представлена шістьма об'єктами, тобто по одному в ДнО, ЗО, ХеО, АРК (сч), КіО (сч) і ХаО (сч), які займають площу 384,0 га (11,8 %). Із них два парки загальнодержавного (ДП «Веселі Боковеньки», ДП БсЗ «Асканія-Нова») та чотири об'єкти місцевого значення – це ДП: «Саксагань» (ДнО), «Дружба» (ХаО), «Золотий берег» (ЗО) та Євпаторійський (АРК).

Мережа ППСМ у степовій зоні України серед інших категоріальних мереж найкраще розвинута. Вона представлена 95 об'єктами, котрі займають загальну площу 2189,6 га (67,6 %). Із них вісім об'єктів загальнодержавного значення – це «Парк імені Т. Г. Шевченка» (ДнО), «Парк імені Горького» (ЗО), Кардамичівський (ОО), Мостівський (МО), «Дружба» (ЛО), «Гостра Могила» (ЛО), «Хутір Надія» (КіО) та Онуфріївський (КіО) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Мережа штучних заповідних парків Степу України

Адміністративний регіон	Категорія ПЗФ				Всього
	БС, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$	ДП, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$	ППСМ, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$	ЗП, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$	
1	2	3	4	5	6
АРК (сч)		$\frac{1}{3,2}$	$\frac{1}{31,0}$		$\frac{2/1,8^*}{34,2}$
ДнО	$\frac{3}{134,0}$	$\frac{1}{2,8}$	$\frac{8}{462,5}$		$\frac{12/11^*}{600,3}$

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6
ДО	$\frac{1}{203,0}$		$\frac{3}{30,0}$		$\frac{4/3,7^*}{233,0}$
ЗО		$\frac{1}{7,5}$	$\frac{15}{154,3}$	$\frac{1}{290,0}$	$\frac{17/15,6^*}{451,8}$
КиО (сч)		$\frac{1}{109,0}$	$\frac{6}{156,8}$		$\frac{7/6,4^*}{265,8}$
ЛО			$\frac{9}{253,9}$		$\frac{9/8,3^*}{253,9}$
МО (сч)			$\frac{19}{214,3}$	$\frac{1}{18,5}$	$\frac{20/18,3^*}{232,8}$
ОО (сч)	$\frac{1}{16,0}$		$\frac{21}{713,5}$	$\frac{1}{6,5}$	$\frac{23/21,1^*}{736,0}$
ПО (сч)					$\frac{0,0}{0,0}$
ХаО (сч)		$\frac{1}{51,5}$			$\frac{1/0,9^*}{51,5}$
ХеО		$\frac{1}{210,0}$	$\frac{13}{173,3}$		$\frac{14/12,8^*}{383,3}$
Разом	$\frac{5/4,6^*}{354,0}$	$\frac{6/5,5^*}{384,0}$	$\frac{95/87,2^*}{2189,6}$	$\frac{3/2,7^*}{315,0}$	$\frac{109/100^*}{3242,6}$

Примітка: * – відсоток від загальної кількості ШЗП.

Мережа ЗП у степовій зоні України представлена лише трьома об'єктами, які в цілому займають площу 315,0 га (9,7 %). Це два ЗП загальнодержавного (Миколаївський та Одеський) та один місцевого значення – «Таврія» (ЗО).

Далі розглянемо особливості мережі ШЗП у розрізі адміністративних регіонів степової зони України. У АРК (сч) мережа ШЗП представлена лише одним ДП та одним ППСМ загальною площею 34,2 га. АРК (сч) не має БС і ЗП. Натомість мережа ШЗП ДнО репрезентована аж трьома БС, одним ДП та вісьмома ППСМ загальною площею 600,3 га. Зате у ДнО немає ЗП. На території ДО є лише один БС і три ППСМ загальною площею 233,0 га. У ДО немає ДП і ЗП. Мережа ШЗП ЗО представлена одним ДП, 15 ППСМ та одним ЗП загальною площею 451,8 га. На території ЗО досі не створено БС як категорії ПЗФ. КиО (сч) має тільки один ДП та шість ППСМ загальною площею 265,8 га. Тут немає БС і ЗП. Мережа ШЗП ЛО охоплює дев'ять ППСМ загальною площею 253,9 га. Однак у ЛО немає БС, ДП та ЗП. У МО (сч) відмічено 19 ППСМ та один ЗП загальною площею 232,8 га. У цій області немає БС та ДП. Мережа ШЗП ОО (сч) представлена одним БС, 21 ППСМ та одним ЗП загальною площею 735,97 га. Тут досі немає ДП. На жаль, мережа ШЗП у ПО (сч) досі не має жодного об'єкта. Лише один ДП площею 51,5 га розташований у межах ХаО (сч). Не відрадно й те, що тут немає БС, ППСМ і ЗП. На території ХеО знаходиться один ДП, 13 ППСМ загальною площею 383,3 га, зате тут немає БС та ЗП. Отже, кількісний і якісний склад мережі ШЗП степової зони України станом на 01.01.2015 року становив 109 об'єктів, які займають площу 3242,6 га (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Ступінь насиченості ШЗП адміністративних областей Степу України

Як ми вже зазначали вище, за величиною зайнятої площі досліджувані ШЗП поділяються на чотири групи. До групи дуже малих парків віднесено лише один об'єкт (0,9 %) – це ППСПМ «Парк імені Шевченка» (МО). До групи малих парків увійшли 68 (62,4 %) об'єктів (ППСПМ: «Сиваський сквер», «Парк інституту імені В. П. Філатова», «Хутір Надія»), до групи середніх парків – 34 (31,2 %; ППСПМ: «Парк імені Чкалова» і Селезнівський, Миколаївський ЗО та інші). До групи великих парків Степу України віднесено лише шість об'єктів (5,5 %). Це ДП «Веселі Боковеньки» (109 га), Донецький БС НАН України (203 га), ДП БсЗ «Асканія-Нова» (210 га), ППСПМ «Коханівка» (ОО, 260 га), ЗП «Таврія» (ЗО, 290 га) та ППСПМ «Орджонікідзевська зона відпочинку» (ДнО, 290 га). Дуже великі парки не представлені у Степу України. Переважання групи малих парків (1–20 га) пояснюється тим, що більшість із них розташовані у межах міст, де обмежено можливості розширення.

Як зазначалося у підрозділі 2.1, Степ України характеризується значною гетерогенністю ландшафтів та природних умов і тому розділений на найбільшу кількість фізико-географічних областей порівняно з іншими природно-географічними зонами України [228]. Тому цікавими виявилися особливості приуроченості ШЗП до фізико-географічних областей.

Як показав аналіз, найбільшу кількість ШЗП репрезентує Південнопридніпровська схилово-височинна область, де розташовано 22 ППСПМ, три БС та два ДП загальною площею 930,0 га. Другою за кількістю

ШЗП є Дністровсько-Бузька низовинна область, яка має 16 (14,7%) парків загальною площею 281,4 га. Характерним є й те, що 12 із них розташовані безпосередньо у місті Одесі як південному центрі України з розвитку інтродукції та садово-паркового будівництва. По 11 ШЗП знаходяться на територіях Присивасько-Приазовської та Бузько-Дніпровської низовинних областей. Зате, на узбережжі Азовського моря (Приазовська низовинна, Приазовська височинна та Західноприазовська схилово-височинна області), зважаючи на санаторно-курортне значення, відсутні ШЗП. Також жодного ШЗП немає на територіях Керченської горбисто-пасмової та Нижньобузько-Дніпровської низовинної областей. Можливо причиною цьому є значне поширення солонцюватих ґрунтів (рис. 2.3, табл. 2.2).

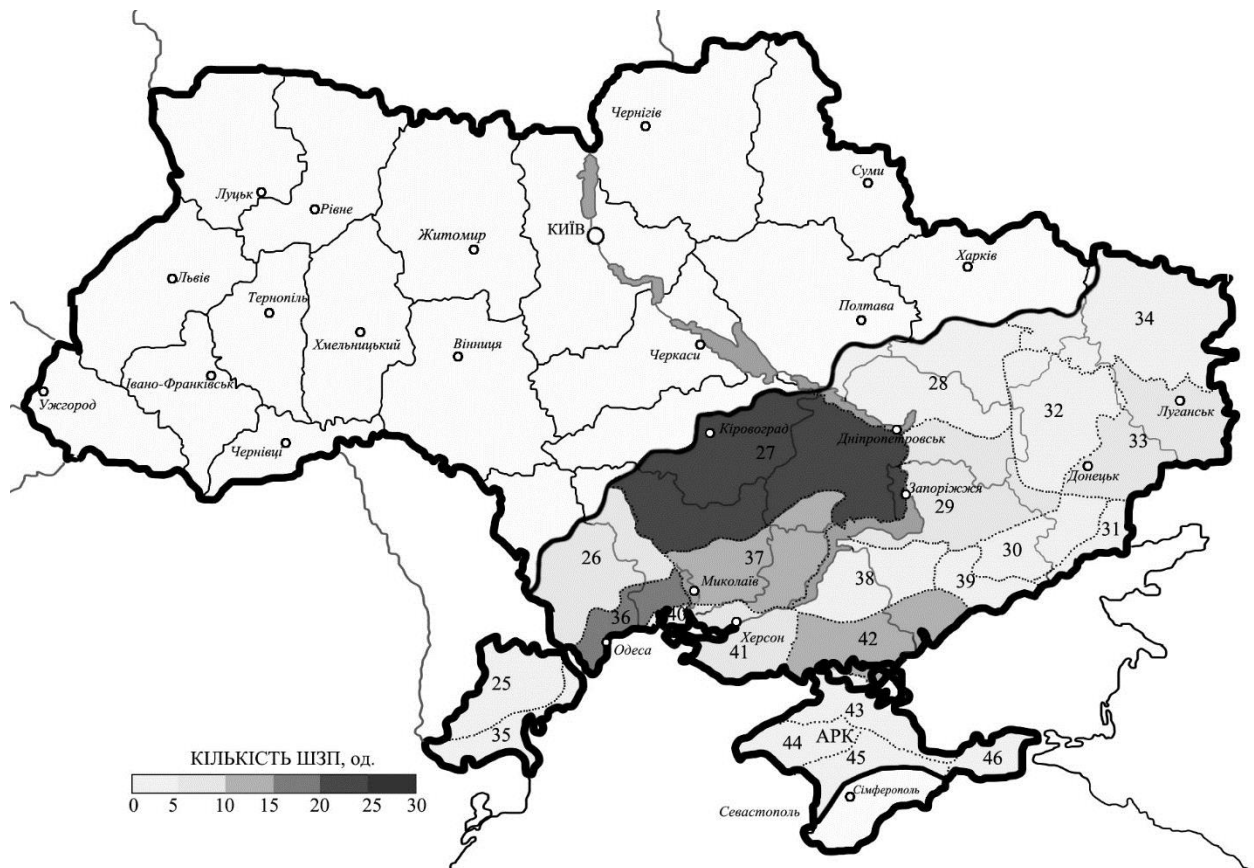


Рис. 2.3. Ступінь насиченості ШЗП фізико-географічних областей Степу України [227]

Примітка до рис. 2.3, табл. 2.2: фізико-географічні області: 25 – Південно-молдовська схилово-височинна; 26 – Південноподільська схилово-височинна; 27 – Південнопридніпровська схилово-височинна; 28 – Орільсько-Самарська низовинна; 29 – Кінсько-Ялинська низовинна; 30 – Приазовська височинна; 31 – Приазовська низовинна; 32 – Західнодонецька схилово-височинна; 33 – Донецька височинна; 34 – Старобільська схилово-височинна; 35 – Задніпровсько-Причорноморська низовинна; 36 – Дністровсько-Бузька низовинна; 37 – Бузько-Дніпровська низовинна; 38 – Дніпровсько-Молочанська низовинна; 39 – Західноприазовська схилово-височинна; 40 – Нижньобузько-Дніпровська низовинна; 41 – Нижньодніпровська терасно-дельтова низовинна; 42 – Присивасько-Приазовська низовинна; 43 – Присивасько-Кримська низовинна; 44 – Тарханкутська височинна; 45 – Центральнокримська височинна; 46 – Керченська горбисто-пасмова.

Таблиця 2.2

Приуроченість ШЗП до фізико-географічних областей Степу України

Назва фізико-географічної області	Кількість ШЗП, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$				Разом, $\frac{\text{од.}}{\text{га}}$
	БС	ДП	ППСПМ	ЗП	
1	2	3	4	5	6
<i>Дністровсько-Дніпровський північностеповий край</i>					
Південно-молдовська схилово-височинна			$\frac{2}{74,1}$		$\frac{2/1,8^*}{74,1}$
Південноподільська схилово-височинна			$\frac{5}{395,0}$		$\frac{5/4,6^*}{395,0}$
Південнопридніпровська схилово-височинна	$\frac{3}{135,0}$	$\frac{2}{111,8}$	$\frac{22}{683,2}$		$\frac{27/24,8^*}{930,0}$
Всього	$\frac{3}{135,0}$	$\frac{2}{111,8}$	$\frac{29}{1152,3}$		$\frac{34/31,2^*}{1399,1}$
<i>Лівобережно-Дніпровсько-Приазовський північностеповий край</i>					
Орільсько-Самарська низовинна		$\frac{1}{51,5}$			$\frac{1/0,9^*}{51,5}$
Кінсько-Ялинська низовинна			$\frac{6}{38,4}$	$\frac{1}{290,0}$	$\frac{7/6,4^*}{328,4}$
Приазовська височинна					0
Приазовська низовинна					0
Всього	0	$\frac{1}{51,5}$	$\frac{6}{38,4}$	$\frac{1}{290,0}$	$\frac{8/7,3^*}{379,9}$
<i>Донецький північностеповий край</i>					
Західнодонецька схилово-височинна			$\frac{1}{1,5}$		$\frac{1/0,9^*}{1,5}$
Донецька височинна	$\frac{1}{203,0}$		$\frac{8}{199,4}$		$\frac{9/8,3^*}{402,4}$
Всього	$\frac{1/0,9^*}{203,0}$		$\frac{9/8,3^*}{200,9}$		$\frac{10/9,2^*}{403,9}$
<i>Задонецько-Донський північностеповий край</i>					
Старобільська схилово-височинна			$\frac{3}{83,0}$		$\frac{3/2,7^*}{83,0}$
Всього			$\frac{3/2,7^*}{83,0}$		$\frac{3/2,7^*}{83,0}$
<i>Причорноморський середньостеповий край</i>					
Задніпровсько-Причорноморська низовинна			$\frac{2}{19,5}$		$\frac{2/1,8^*}{19,5}$
Дністровсько-Бузька низовинна	$\frac{1}{16,0}$		$\frac{14}{258,9}$	$\frac{1}{6,5}$	$\frac{16/14,7^*}{281,4}$
Бузько-Дніпровська низовинна			$\frac{10}{128,9}$	$\frac{1}{18,48}$	$\frac{11/10,1^*}{147,38}$
Дніпровсько-Молочанська низовинна			$\frac{1}{15,0}$		$\frac{1/0,9^*}{15,0}$
Західноприазовська схилово-височинна			$\frac{1}{3,0}$		$\frac{1/0,9^*}{3,0}$
Всього	$\frac{1/0,9^*}{16,0}$		$\frac{28/25,8^*}{425,3}$	$\frac{2/1,8^*}{25,0}$	$\frac{31/28,4^*}{466,3}$

1	2	3	4	5	6
Причорноморсько-Приазовський сухостеповий край					
Нижньобузько-Дніпровська низовинна					0
Нижньодніпровська терасно-дельтова низовинна			$\frac{10}{88,3}$		$\frac{10/9,2^*}{88,3}$
Присивасько-Приазовська низовинна		$\frac{2}{217,5}$	$\frac{9}{170,4}$		$\frac{11/10,1^*}{387,9}$
Всього		$\frac{2/1,8^*}{217,5}$	$\frac{19/17,7^*}{258,7}$		$\frac{21/19,3^*}{476,2}$
Кримський степовий край					
Присивасько-Кримська низовинна					0
Тарханкутська височинна		$\frac{1^*}{3,2}$			$\frac{1/0,9^*}{3,2}$
Центральнокримська височинна			$\frac{1}{31,0}$		$\frac{1/0,9^*}{31,0}$
Керченська горбисто-пасмова					0
Всього		$\frac{1/0,9^*}{3,2}$	$\frac{1/0,9^*}{31,0}$		$\frac{2/1,8^*}{34,2}$
Разом	$\frac{5}{354,0}$	$\frac{6}{384,0}$	$\frac{95}{2189,6}$	$\frac{3}{315,0}$	$\frac{109}{3242,6}$

Примітка: * – відсоток від загальної кількості ШЗП.

Загалом 59 (54,1 %) ШЗП приурочені до низовинних фізико-географічних областей Степу України, хоча на територіях шести з них відмічено лише один–два ШЗП, або вони взагалі відсутні. Таку досить значну кількість парків можна пояснити наявністю давніх міських центрів розвитку садово-паркового будівництва із достатньо зволженими едафічними умовами в низовинних місцевостях. Однак майже такий же характер розподілу ШЗП й на територіях височинних фізико-географічних областей, які приваблювали паркобудівників своєрідною розчленованістю рельєфу.

Також встановлено, що 64 (58,7 %) ШЗП розташовані в Правобережному Степу України. Досить малу кількість ШЗП маємо на теренах Лівобережного Степу, особливо у східній його частині. Це можна пояснити економічними і демографічними умовами розвитку південно-східного регіону як промислово-індустріального середовища із заснуванням великих міст наприкінці XVIII століття, а також комплексно, мабуть, із складними природними умовами для створення парків.

Отже, кожна фізико-географічна область Степу України характеризується особливими природними умовами. Проте мережа ШЗП є неоднорідною і представлена лише майже на половині усього складу цих областей. Це пояснюється тим, що у Степу України створення паркових насаджень лімітується, у першу чергу, низьким рівнем забезпечення прісною водою та едафічними факторами, меншою мірою орографічними та кліматичними умовами регіону. Тому вважаємо, що необхідно провести якісний аналіз природних умов окремих фізико-географічних областей, де відсутні паркові об'єкти, для подальшого розширення мережі ШЗП у Степу України.

Загалом мережа полігонів наших наукових досліджень у Степу України є достатньо сформованою і дала можливість отримати об'єктивні дані про структуру, власне репрезентативність, оцінити декоративність та фітоценодизайн видів дендроекзозофлори ШЗП. Однак, на нашу думку, у Степу України доцільно створити щонайменше по одному БС в ЗО і ЛО, а також АРК (сч), КіО (сч), МО (сч), ПО (сч) і ХаО (сч), по одному ДП у ДО, ЛО, а також МО (сч), ПО (сч) і ОО (сч), по одному ППСМ у ПО (сч) і ХаО (сч), по одному ЗП у ДНО, ДО, ЛО, ХеО, а також АРК (сч), КіО (сч), ПО (сч) і ХаО (сч).

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ, РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТІ ТА ЗВ'ЯЗКІВ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОЕКЗОСОЗОФЛОРИ СТЕПУ УКРАЇНИ

3.1. Структурний аналіз дендроекзозофлори

3.1.1. Таксономічна структура

Дендроекзозофлора *ex situ* ПЗФ Степу України представлена 170 видами, які належать до 61 роду, 31 родини, 22 порядків, трьох класів та двох відділів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Кількісний таксономічний склад відділів дендроекзозофлори ПЗФ Степу України

Відділ	Родина		Рід		Вид	
	число	%	число	%	число	%
<i>Pinophyta</i>	4	12,9	22	36,1	108	63,5
<i>Magnoliophyta</i>	27	87,1	39	63,9	62	36,5
Разом	31	100,0	61	100,0	170	100,0

Більшою кількістю видів представлено відділ *Pinophyta* (108), проте відділ *Magnoliophyta* має більшу кількість родів та родин. Провідними за кількістю видів є родини *Pinaceae* (7 родів, 73 види), *Cupressaceae* (14 родів, 32 види) та *Rosaceae* (дев'ять родів, 22 види). По чотири види представляють *Fabaceae* та *Fagaceae*, три – *Juglandaceae*. По два види є у *Betulaceae*, *Berberidaceae*, *Caprifoliaceae*, *Celastraceae*, *Oleaceae*, *Rhamnaceae*, *Taxaceae*, *Ulmaceae*. Родини *Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cercidiphyllaceae*, *Cornaceae*, *Ebenaceae*, *Eucommiaceae*, *Ginkgoaceae*, *Grossulariaceae*, *Hamamelidaceae*, *Lythraceae*, *Magnoliaceae*, *Moraceae*, *Platanaceae* та *Vitaceae* мають лише по одному виду.

Порівнявши таксономічні структури раритетної дендроекзофлори Степу та Лісостепу України [104, 139, 384], було виявлено, що отримані таксономічні кількісні показники загалом досить схожі, що свідчить про близьку спорідненість досліджуваних флор. У колекціях ШЗП Степу України представлено на один рід більше, ніж у Лісостепу. Відмінності між відділами у структурах, що порівнювали, також виявили у видовому розподілі дендроекзозофлор. Передусім, спостерігається зменшення частки *Magnoliophyta* та відповідно збільшення кількості видів *Pinophyta* у Степу, що пояснюється сприятливішим кліматом Степу для теплолюбної частки

інтродукованих хвойних рослин. У степовій зоні України три провідні родини у своєму складі мають більшу кількість видів (74,7 %), ніж у Лісостепу України (69,4 %), що також свідчить про оптимальніші умови культивування для рослин цих родин у Степу України. Змінилися і частки представлення провідних родин у таксономічній структурі, адже *Cupressaceae* посідає у Степу друге місце замість третього у Лісостепу України. Це пояснюється збільшенням кількості теплолюбних і менш вимогливих до вологи рослин родів *Cupressus* та *Juniperus* на територіях ШЗП. Проте частка представників родини *Rosaceae* майже однакова в обох природно-географічних зонах України (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Порівняльна оцінка дендроекзосозофлори *ex situ* Лісостепу та Степу України за основними таксономічними показниками

Таксономічні ранги	Степ України	Лісостеп України
Провідні родини:		
- <i>Pinaceae</i>	73 (42,9 %)	80 (44,4 %)
- <i>Cupressaceae</i>	32 (18,8 %)	22 (12,2 %)
- <i>Rosaceae</i>	22 (13,0 %)	23 (12,8 %)
Кількість родів:		
- <i>Magnoliophyta</i>	39 (63,9%)	42 (70,0 %)
- <i>Pinophyta</i>	22 (36,1 %)	18 (30,0 %)
Кількість видів:		
- <i>Magnoliophyta</i>	62 (36,5 %)	72 (40,0 %)
- <i>Pinophyta</i>	108 (63,5 %)	108 (60,0 %)
Кількість родин:		
- <i>Magnoliophyta</i>	25 (86,2 %)	27 (84,4 %)
- <i>Pinophyta</i>	4 (13,8 %)	5 (15,6 %)

3.1.2. Біоморфологічна структура

На територіях ШЗП Степу України всі деревні рослини представлені видами чотирьох типів життєвих форм: дерева – 148 видами (87,0 %), чагарники – 20 видами (11,8 %), деревні ліани – одним видом (*Vitis vinifera*, 0,6 %), напівчагарнички – одним видом (*Dianthus serotinus* Waldst. et Kit., 0,6 %).

Із загальної кількості видів дерев переважають вічнозелені – 94 види (55,3 %), листопадні становлять 54 види (31,8 %), з яких вісім (4,7 %) входять до відділу *Pinophyta* (*Larix decidua* Mill., *Larix laricina* (Du Roi) K. Koch, *Ginkgo biloba*, *Metasequoia glyptostroboides* та інші).

Групу чагарників формують здебільшого листопадні види (14 видів – 8,2 %). Наприклад, *Abelia corymbosa* Rgl. et Schmalh., *Forsythia europaea*, *Amygdalus ledebouriana* Schlecht., *Aflantia ulmifolia* (Franch.) Vass. тощо.

Група вічнозелених чагарників нараховує шість (3,6 %) видів (*Juniperus squamata*, *Juniperus horizontalis* Moench., *Taxus canadensis*, *Microbiota decussata* тощо) (рис. 3.1).

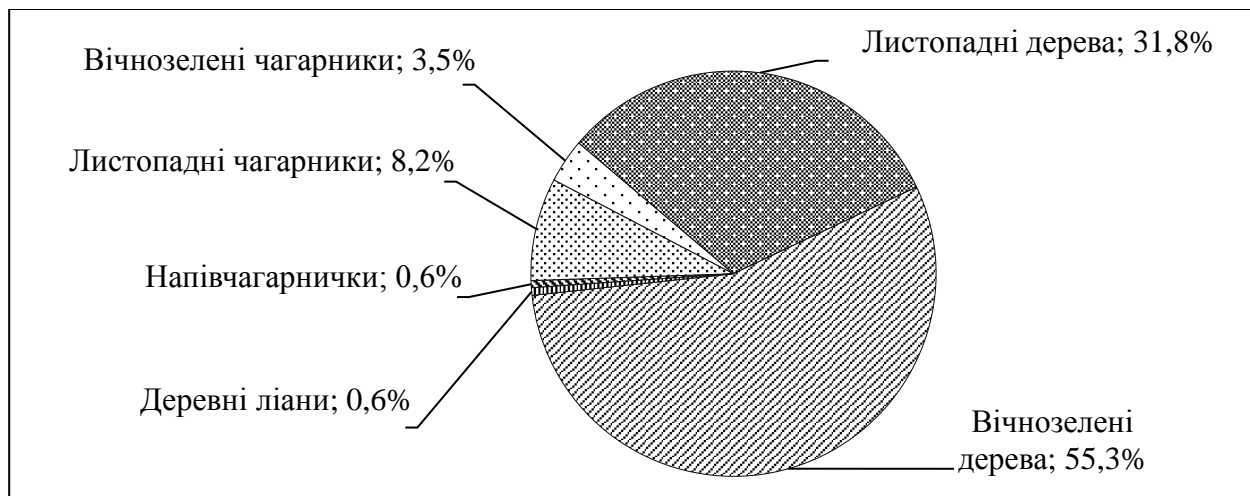


Рис. 3.1. Біоморфологічний спектр кількості видів заповідної дендроекзосозофлори Степу України

Під час розподілу видів деревних рослин за висотою встановлено, що за класами висоти переважають дерева першої величини – 71 вид (41,8 %), причому 64 (37,6 %) із них належать до відділу *Pinophyta* (*Tsuga canadensis*, *Pinus koraiensis*, *Ginkgo biloba*, *Pseudotsuga menziesii*, *Metasequoia glyptostroboides* тощо), відповідно сім (4,1 %) видів входять до відділу *Magnoliophyta* (*Zelkova carpinifolia* (Pall.) C. Koch., *Diospyros lotus* L., *Liquidambar styraciflua* L., *Quercus macrocarpa* Michx. та інші). На другому місці дерева четвертої величини – 39 видів (22,9 %), з них 26 видів (15,3 %) з відділу *Magnoliophyta* (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Prunus kurdica* Fenzl ex Fritsch, *Punica granatum* L., *Crataegus ambigua* C.A. Mey. ex A.K. Becker, *Sorbus persica* Hedl., *Betula raddeana* тощо). Двадцять (11,8 %) видів є деревами другої величини, з яких лише чотири (2,4 %) види входять до відділу *Magnoliophyta* (*Pyrus rossica* A. Danilov, *Fraxinus sogdiana* Vge., *Juglans californica* S. Watson та *Diospyros lotus*). До дерев третьої величини віднесено 18 видів (10,6 %), тобто порівну (5,3 %) до хвойних (*Cupressus guadalupensis* S. Watson, *Platycladus orientalis*, *Abies balsamea* (L.) Mill., *Pinus brutia* var. *eldarica*, *Pinus halepensis* Mill., *Pinus armandii* Franch. та інші) та листяних (*Cercis canadensis* L., *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg., *Pyrus tadshikistanica* Zapr., *Quercus imbricaria* Michx. тощо) (рис. 3.2).

Склад чагарників розподілений за всіма трьома групами висоти, серед яких панівними є високі чагарники – дев'ять (45,0 % від загальної кількості видів чагарників) видів, з них вісім (40,0 %) – листопадних (*Abelia corymbosa*, *Prunus cocomilia* Ten., *Aflatunia ulmifolia*, *Ribes janczewskii* A. Pojark. та інші) та один вічнозелений вид (*Juniperus pseudosabina* Fisch. & C. A. Mey.). Середньовисокі чагарники представлені вісьмома видами (40,0 %), з них шість листопадних (*Amygdalus ledebouriana*, *Euonymus koopmannii* Lauche,

Forsythia europaea тощо) і два види із відділу *Pinophyta* (*Taxus canadensis*, *Juniperus squamata*). Три види (15,0 %) хвойних рослин віднесено до групи низьких чагарників (*Juniperus horizontalis*, *Juniperus procumbens* (Siebold ex Endl.) Miq. та *Microbiota decussata*).

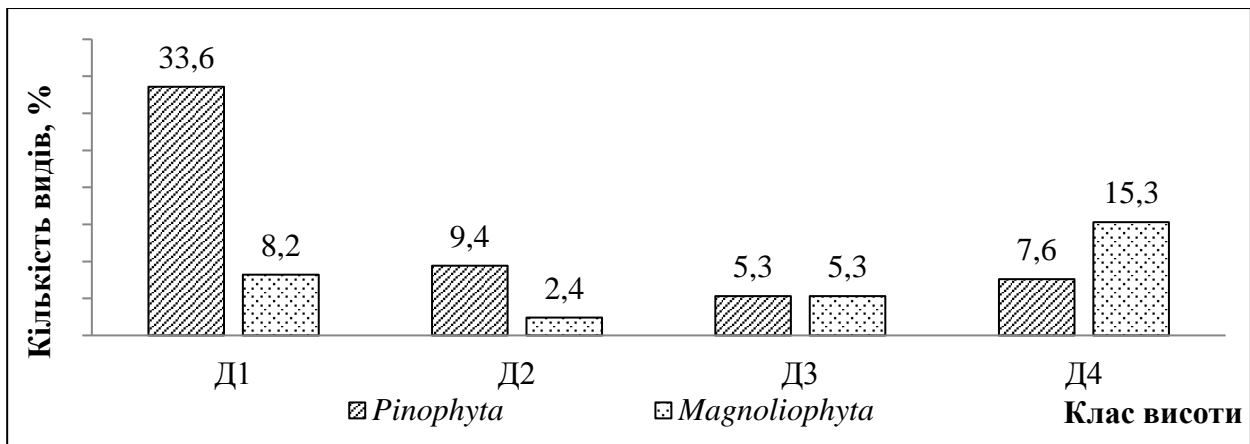


Рис. 3.2 Диференціація дендрозоекзотів Степу України за висотою

Представлені вище результати досліджень ми порівняли із результатами аналізу біоморфологічної структури подібних флор для Лісостепу України [139, 384] та раритетної фракції дендрофлори ППСМ ЗО [433, 434]. Таке порівняльне оцінювання дозволило виявити збільшення частки дерев та зменшення кількості представників груп чагарників та напівчагарничків, відсутність видів групи напівчагарників на території Степу України порівняно із лісостеповою зоною. Раритетна фракція дендрофлори ППСМ ЗО представлена меншою часткою дерев та чагарників, проте не згадуються інші життєві форми деревних рослин порівняно із загальностеповою раритетною дендроекзофлорою. У той же час характер розподілу за приналежністю до груп листопадних та вічнозелених рослин майже не відрізняється від отриманих нами даних. Також не отримано загальної тенденції збільшення частки заповідних нанофанерофітів та хамефітів у структурі дендроекзозофлори степової зони порівняно із Лісостепом. Це можна пояснити історичними умовами створення ШЗП у Степу України, де деревні рослини тут покликані нівелювати відкритий степовий краєвид.

3.1.3. Географічна структура

За флористичним районуванням Землі А. Л. Тахтаджяна [399] проведено аналіз походження досліджуваних видів із флористичних областей Землі. Раритетні дендроекзоти Степу України походять із природних умов трьох підцарств Голарктичного царства: Бореального, Давньосередземноморського та Мадреанського, до яких входять вісім флористичних областей (Циркумбореальна, Східноазійська, Атлантико-Північноамериканська,

Середземноморська, Ірано-Туранська, Сахаро-Аравійська, Мадреанська та область Скелястих гір). Виявлені й деякі види із Африканського та Індо-Малезійського підцарств Палеотропічного царства (Судано-Замбезійська, Індійська та Індокитайська флористичні області), Карибської флористичної області Неотропічного царства, також Чилійсько-Патагонської флористичної області Голантарктичного царства. Відразу треба зазначити, що Індійська, Індокитайська, Сахаро-Аравійська, Чилійсько-Патагонська флористичні області відіграють малу роль у значно ширших природних ареалах деяких дендрозоекзотів (*Platanus orientalis* L., *Pinus koraiensis*, *Cercis canadensis* L., *Cercis griffithii*), які ростуть на межі цих областей. Тому, на нашу думку, не варто виокремлювати їх у географічній структурі. Проте саме ці види є підставою припустити, що у Степу України можна створити умови для вирощування теплолюбних рослин, природні ареали яких межують із субтропічним поясом Земної кулі. Загалом досліджувані види мають різні за широтою природні ареали, а поширення деяких охоплює одну, дві, три і навіть чотири флористичні області.

Види, які мають порівняно обмежені природні ареали на Земній кулі (наприклад, *Pyrus cajan* Zapr., *Juniperus procumbens*, *Abies pinsapo*, *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) J. Buchholz, *Swida darvasica* (Pojark.) Soják та інші), якнайкраще ілюструють загальні тенденції акліматизації до природних умов ШЗП степової зони України. Також варто звернути увагу на стан поширення ендеміків в умовах інтродукції. У складі досліджуваної дендрофлори налічено 91 (53,5 %) ендемічний вид. Рослини з найширшою географічною амплітудою, тобто ті, які природно ростуть у трьох чи, навіть, чотирьох флористичних областях (*Juniperus horizontalis*, *Juglans regia*, *Ziziphus jujuba* Mill., *Cercis canadensis*, *Pinus strobus* тощо) набули значного поширення й в інтродукційному середовищі, мабуть через свою широку екоамплітуду, природну стійкість та високу адаптаційну здатність, оскільки їх давно введено в культуру [191, 192] (рис. 3.3).

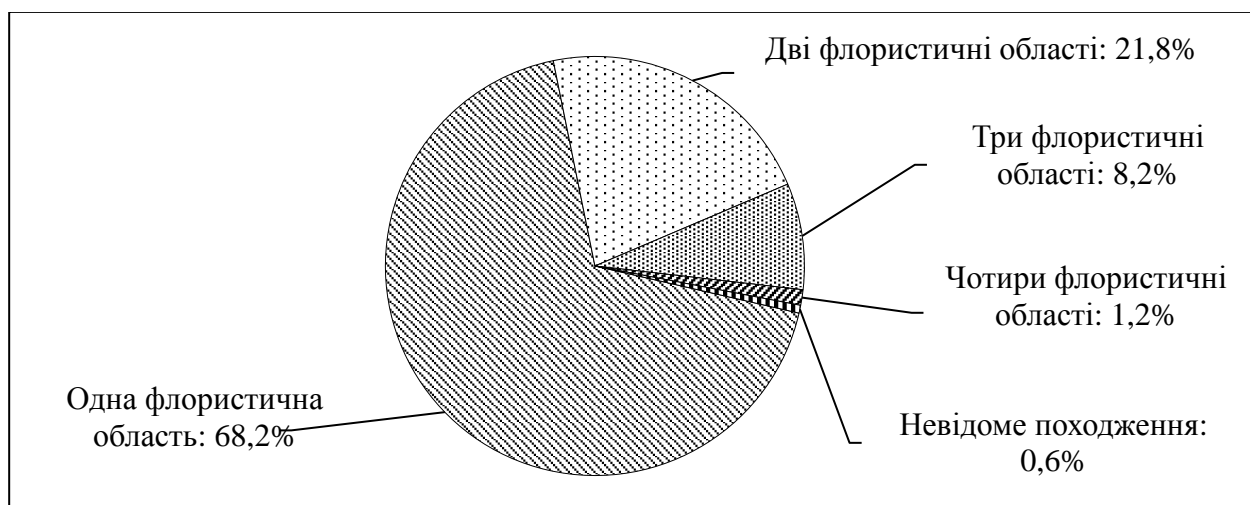


Рис. 3.3. Кількісний розподіл видів заповідних дендрозоекзотів Степу України за походженням із флористичних областей

Ірано-Туранську флористичну область представляє найбільша кількість видів (36 видів, 21,2 %). Наприклад: *Abelia corymbosa*, *Abies cilicica* Carr., *Diospyros lotus*, *Pyrus cajon*, *Sibiraea altaensis* (Laxm.) Schneid., *Punica granatum* тощо. З них 20 (11,8 %) видів є ендеміками, зокрема: *Picea asperata* Mast., *Crataegus pontica*, *Cupressus torulosa* D. Don, *Juniperus semiglobosa*, *Malus sieversii*, *Picea schrenkiana* Fisch. & C.A. Mey., *Pyrus tadshikistanica*, *Swida darvasica* тощо.

Східноазійська флористична область посідає друге місце за кількістю видів. З неї походять 29 (17,1 %) видів рослин (*Pinus thunbergii* Parl., *Malus hupehensis* (Pamp.) Rehder, *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don, *Cercis chinensis* Bunge, *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc., *Aralia chinensis* L., *Abies sachaliensis* Mast. тощо). У цій групі виявлено 18 (10,6 %) ендемічних видів (*Picea alcoquiana* (H. J. Veitch ex Lindl.) Carrière, *Microbiota decussata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Cupressus funebris* Endl., *Thuja standishii*, *Thuopsis dolabrata* (L. f.) Siebold & Zucc. тощо).

Циркумбореальна флористична область є найбільшою за площею, проте звідти походять лише 17 видів (10,0 %), зокрема: *Betula raddeana*, *Picea obovata*, *Picea mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb., *Larix decidua*, *Forsythia europaea* тощо. Дванадцять (7,1 %) видів із цієї області є ендемічними (*Betula medwedewii*, *Dianthus serotinus*, *Picea orientalis* (L.) Peterm., *Pinus peuce* Griseb., *Pyrus rossica*, *Sorbus anglica* Hedl. та інші).

Середземноморська флористична область представлена 11 (6,5 %) видами (*Pinus pinaster* Aiton, *Crataegus azarolus* L., *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* та інші), з них дев'ять (5,3 %) – ендемічні (*Abies numidica* de Lannoey ex Carrière, *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière, *Cedrus libani* A. Rich. var. *libani*, *Cedrus libani* var. *brevifolia* Hook. f. тощо). Із Мадреанської флористичної області походять дев'ять (5,3 %) видів (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Sequoiadendron giganteum*, *Amorpha californica* Nutt. ex Torr. & A. Gray, *Pinus coulteri* D. Don. тощо). Із них сім (4,1 %) є ендемічними видами (*Cupressus guadalupensis*, *Sequoiadendron giganteum*, *Cupressus macnabiana* A. Murray, *Sequoia sempervirens* (D. Don) Endl., *Juglans californica* тощо). Атлантико-Північноамериканська область стала батьківщиною восьми (4,7 %) досліджуваних видів (*Chamaecyparis thyoides* (L.) Britton, Sterns & Poggenb., *Taxodium distichum*, *Pinus virginiana* Mill., *Pinus rigida* Mill., *Picea rubens* Sarg. та інші). З них ендемічними є п'ять (2,9 %) видів. Із флористичної області Скелястих гір походять три (1,8 %) ендемічні види (*Pinus aristata* Engelm., *Picea pungens*, *Larix occidentalis* Nutt.). Карибська флористична область представлена двома (1,2 %) видами, які також є ендеміками (*Pinus occidentalis* Sw., *Cupressus arizonica* Greene). Лише один вид походить із Судано-Замбезійської флористичної області – *Ziziphus robertsoniana* Veentje. Така мала кількість видів із Карибської, Судано-Замбезійської та флористичної області Скелястих гір пояснюється значною відмінністю природних умов (рис. 3.4).

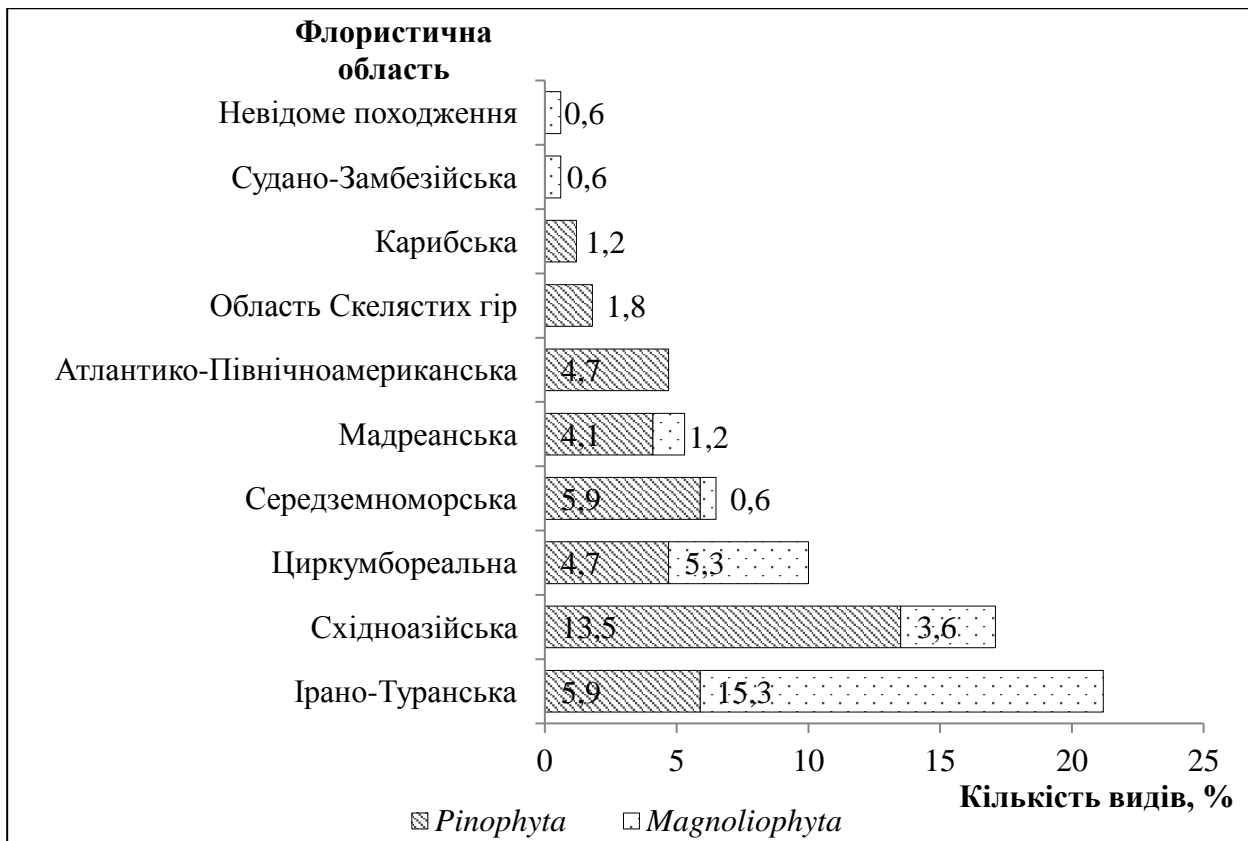


Рис. 3.4. Географічний спектр кількості видів дендроекзосозофлори ПЗФ Степу України за походженням із флористичних областей

Окрім цього, у досліджуваній дендроекзосозофлорі виявлено 37 (21,8 %) видів рослин, котрі поширені у двох флористичних областях. Зокрема, на контури Циркумбореальної та Атлантико-Північноамериканської флористичних областей накладаються ареали восьми (4,7 %) видів рослин (*Juniperus virginiana*, *Larix laricina*, *Picea glauca* (Moench.) Voss., *Pinus banksiana* Lamb., *Thuja occidentalis* L. тощо). Флористичні області Скелястих гір та Мадреанська охоплюють ареали семи (4,1 %) видів рослин (*Abies concolor*, *Pseudotsuga menziesii*, *Picea breweriana* S. Watson, *Chamaecyparis nootkatensis* (D. Don) Spach, *Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin. та інші).

Шість (3,5 %) досліджуваних видів – із Східноазійської та Ірано-Туранської флористичних областей (*Quercus dentata* Thunb., *Platycladus orientalis*, *Pinus massoniana* Lamb., *Juniperus squamata*, *Juniperus chinensis* L., *Eucommia ulmoides* Oliver). П'ять видів (2,9 %) водночас походять із Ірано-Туранської та Циркумбореальної флористичних областей (*Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K. Koch, *Pyrus salicifolia* Pall., *Celtis caucasica* Willd.). Чотири види (2,4 %) інтродуковані із Східноазійської та Циркумбореальної флористичних областей (*Amygdalus ledebouriana*, *Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen., *Picea jezoensis* (Siebold & Zucc.) Carrière, *Pinus pumila* (Pall.) Regel.). Три види (1,8 %) поширені в Степу України із Середземноморської та Циркумбореальної флористичних областей (*Pinus nigra*, *Pinus heldreichii* H. Christ., *Malus florentina* (Zuccagni) C. K. Schneider).

Два види (1,2 %) із Карибської та Мадреанської флористичних областей (*Pinus patula* Schiede ex Schldl. & Cham., *Cupressus lusitanica* Mill.). По одному виду виявлено із Східноазійської та північної частини Індокитайської (*Pinus koraiensis*), а також – Середземноморської та Ірано-Туранської флористичних областей (*Ficus carica*).

Також треба зазначити, що природні ареали 14 (8,2 %) видів екзотичної дендрозофлори Степу України у різних комбінаціях охоплюють межі трьох флористичних областей Землі. Так, у межах флористичних областей Скелястих гір, Атлантико-Північноамериканської та Мадреанської поширено три (1,8 %) види рослин (*Pinus flexilis* E. James, *Pinus edulis* Engelm. та *Juniperus procumbens*). Два види (1,2 %) природно ростуть у межах флористичних областей Скелястих гір, Атлантико-Північноамериканської та Циркумбореальної (*Juniperus horizontalis*, *Quercus macrocarpa*), така ж кількість видів водночас походить із Східноазійської, Ірано-Туранської та Циркумбореальної флористичних областей (*Ziziphus jujuba*, *Pinus sibirica* Du Tour). Сім видів рослин (по 0,6 %) у різних поєднаннях походять із трьох флористичних областей: Східноазійської, Ірано-Туранської та Середземноморської (*Juglans regia*), області Скелястих гір, Циркумбореальної та Мадреанської (*Thuja plicata* Donn ex D. Don), Ірано-Туранської, Судано-Замбезійської та північної частини Індійської флористичних областей (*Cercis griffithii*), Атлантико-Північноамериканської, Циркумбореальної та Карибської (*Pinus strobus*), Атлантико-Північноамериканської, Карибської та Мадреанської (*Liquidambar styraciflua*), Атлантико-Північноамериканської, Чилійсько-Патагонської та Мадреанської (*Cercis canadensis*), Циркумбореальної, Мадреанської та області Скелястих гір (*Pinus monticola* Douglas ex D. Don).

У межах чотирьох флористичних областей поширені *Platanus orientalis* (Середземноморська, Ірано-Туранська, Сахаро-Аравійська та Циркумбореальна) та *Pinus contorta* Douglas ex Loudon (область Скелястих гір, Мадреанська, Циркумбореальна та Атлантико-Північноамериканська). Також виявлено один вид невідомого походження – це *Vitis vinifera*, однак він поширений практично по всій Земній кулі через своє вагоме прикладне значення.

Ще одним аспектом географічного аналізу стало порівняльне оцінювання, започатковане на прикладі заповідної екзотичної дендрозофлори Лісостепу України [139, 384]. Оцінювання торкається стану приуроченості вищезазначених видів рослин до фізико-географічних областей Степу України. Як ми вже відмічали у підрозділі 2.3, відповідно до фізико-географічного районування України [227] Степ України займають 22 фізико-географічні області, які входять до сімох степових країв.

У результаті порівняльного оцінювання було виявлено, що досліджувані види найчастіше трапляються в чотирьох фізико-географічних областях степової зони України: Донецькій височинній, Дністровсько-Бузькій низовинній, Орільсько-Самарській низовинній та Нижньодніпровській терасо-дельтовій низовинній. Також значна частка раритетних дендроекзотів

незалежно від флористичної області Землі, з якої вони походять, найбільше поширена на території Дністровсько-Бузької низовинної області, у межах якої розташований Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та Донецькій височинній області (Донецький БС НАН України). Така пріоритетна приуроченість пояснюється наближеними природними умовами з одного боку та вагомою інтродукційною діяльністю цих установ – з іншого (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Приуроченість видів дендросозоекзотів відповідних флористичних областей Землі до фізико-географічних областей Степу України

3.1.4. Екологічна структура

Як відомо, на рослини одночасно діють численні екофактори: кліматичні, едафічні, орографічні, антропічні тощо. Для оптимального розвитку рослин поза межами їхніх ареалів варто звертати увагу хоча б на вплив основних. Відношення дендросозоекзотів *ex situ* ШЗП Степу України до основних екофакторів наведено у таблиці 3.3.

**Екологічна структура заповідної дендроекзосозофлори
Степу України**

Екофактор	Екогрупа	Кількість видів	% від загальної кількості видів
волога	гігрофіти	34	20,0
	мезофіти	95	55,9
	ксерофіти	41	24,1
	всього	170	100,00
трофність	евтрофи	33	19,4
	мезотрофи	89	52,4
	мезооліготрофи	6	3,5
	оліготрофи	42	24,7
	всього	170	100,0
світло	скіофіти	40	23,5
	геліофіти	81	47,7
	геміскіофіти	49	28,8
	всього	170	100,0
температура	мікротерми	93	54,7
	мезомікротерми	6	3,5
	мезотерми	53	31,2
	мегамезотерми	17	10,0
	мегатерми	1	0,6
	всього	170	100,0

В екологічній структурі досліджуваної дендроекзосозофлори середньо вимогливі до зволоження мезофіти представлені найбільше. До цієї групи належать 95 видів (55,9 %), серед яких 34 види з *Pinaceae*. Родина *Rosaceae* нараховує 14 видів, а 11 видів представляють *Cupressaceae*. Варто також зазначити, що у широкому розумінні до цієї групи ми приєднали й гігромезофіти, а це вісім видів, або 4,7 % (*Picea rubens*, *Fraxinus sogdiana*, *Quercus macrocarpa* та інші) та 11 видів (6,5 %) ксеромезофітів (*Pinus pumila*, *Pinus heldreichii*, *Picea orientalis*, *Quercus dentata*, *Betula raddeana* тощо). Ці дві гідрогрупи вважають перехідними, так як за певних умов можуть витримувати тимчасове збільшення зволоження чи пересихання екотопів.

Гігрофіти становлять 20,0 % (34 види) від загальної кількості видів. До них належать 14 представників *Pinaceae*, 12 – *Cupressaceae*, два – *Taxaceae*. Наявність великої частки гігрофітів обумовлена тим, що деякі ШЗП розташовані біля природних чи штучних водойм або мають іригаційні системи.

Ксерофіти – це третя за кількістю видів екогрупа (41 вид – 24,1 %). У складі *Pinaceae* нараховано 15 видів ксерофітних рослин, *Cupressaceae* – сім, *Rosaceae* – сім, *Fabaceae* – два. До цієї групи ми долучили й перехідний її

варіант, тобто мезоксерофіти, яких виявили вісім видів (4,7 %). Це *Zelkova carpinifolia*, *Pyrus tadshikistanica*, *Pyrus cajon*, *Armeniaca vulgaris*, *Picea breweriana*, *Juniperus horizontalis* та *Juniperus semiglobosa*.

Геліофіти представляють найчисленну групу (81 вид – 47,6 %). До неї належать види з таких родин: *Pinaceae* (26 видів), *Rosaceae* (15), *Cupressaceae* (13), *Fabaceae* (чотири). Наступну за чисельністю екогрупу сформували геміскіофіти, які представлені 49 видами (28,8 %). Найчисельнішими на види родинами цієї групи є *Pinaceae* (23 види), 13 видів у *Cupressaceae* та п'ять – у *Rosaceae*. До тіневитривалих рослин, так званих скіофітів, належать 40 видів (23,5 %) досліджуваної дендроекзосозофлори. Серед цієї екогрупи панівними є *Pinaceae* (24 види), *Cupressaceae* (шість видів).

Як правило, за вимогливістю до поживних речовин ґрунту рослини поділять також на три основні екогрупи: евтрофи, мезотрофи та оліготрофи. У досліджуваній флорі найчисельнішою серед цих груп є мезотрофи (89 видів – 52,4 %). Серед них багато представників *Pinaceae* (35 видів), *Cupressaceae* (16), *Rosaceae* (11). Другою за чисельністю виявилася екогрупа маловимогливих рослин до валового вмісту поживних речовин у ґрунті – це оліготрофи (42 види – 24,7 %). До цієї групи належать 19 видів із *Pinaceae*, дев'ять представників *Cupressaceae* та вісім видів з *Rosaceae*. Третьою за кількістю стала група рослин значно вимогливіших до умов мінерального живлення – це евтрофи (33 види – 19,4 %). Переважна більшість видів цієї екогрупи належить до *Pinaceae* (15 видів), *Cupressaceae* (сім) та *Rosaceae* (три).

До перехідної підгрупи, тобто мезооліготрофів, належать шість видів (3,5 %), які в основному є представниками *Pinaceae* (*Abies numidica*, *Picea orientalis*, *Pinus ponderosa*, *Pinus monticola*) та по одному виду з родин *Celastraceae* (*Euonymus koopmannii*) та *Fabaceae* (*Cercis chinensis*).

Окрім них, ще можна виділити невелику екогрупу кальціофітів, тобто вимогливих рослин до вмісту в ґрунті кальцію (*Zelkova carpinifolia*, *Juniperus pseudosabina*, *Juniperus semiglobosa*, *Betula raddeana*). До екогрупи петрофітів ми віднесли лише *Microbiota decussata*.

Надзвичайно важливим кліматичним фактором для рослин є температурний режим навколишнього середовища. За відношенням до нього виділяють мегатерми, мезотерми та мікротерми (оліготерми).

До мікротермів (рослини, які надають перевагу порівняно низьким температурам навколишнього середовища) віднесено 93 (54,7 %) види. З них 50 представників *Pinaceae*, 13 видів з *Cupressaceae* та 13 видів входять до *Rosaceae*. Другою за кількістю видів є екогрупа мезотермів (рослини, що надають перевагу помірно теплим температурам навколишнього середовища). Сюди віднесено 53 види (31,2 %) дендроекзотів, серед яких 17 видів з *Pinaceae*, 10 представників *Cupressaceae*, сім видів *Rosaceae*, по три види з *Juglandaceae* та *Fabaceae*. До перехідних груп мезомікротермів та мезомегатермів віднесено шість (3,5 %) та 17 (10,0 %) видів відповідно.

Під час порівняння екологічних структур дендроекзосозофлор Степу та Лісостепу України [139, 384] було виявлено зменшення частки гігрофітів та

збільшення кількості видів мезофітів і ксерофітів на територіях ШЗП степової зони. За відношенням до валового вмісту поживних речовин у ґрунті спостерігається збільшення частки оліготрофів та мезооліготрофів, а також, відповідно, зменшення частки евтрофів та мезотрофів, але останні залишаються панівними. Частка світлолюбних видів дендросозоекзотів у Степу дещо вища, ніж у Лісостепу України – 47,6 % та 46,1 % відповідно. За відношенням рослин до теплового режиму на штучних об'єктах ПЗФ степової зони спостерігається зменшення частки мікротермів та мезотермів, збільшується кількість видів мегамезотермів, натомість з'являється екогрупа мегатермів.

3.1.5. Фітоценотипна структура

Розподіл видів за фітоцено типами проводили відповідно до поглядів Т. А. Работнова [325], Б. М. Міркіна і Г. С. Розенберга [242], котрі виділяють такі фітоцено типи: едифікатори, доміанти, субдомінанти та асектатори [79, 95, 242, 325, 369]. Також виділено поліфітоцено типні види рослин, тобто ті, які у межах природного ареалу представлені кількома популяційними фітоцено типами. Здійснивши фітоцено типний аналіз, було встановлено, що значна частина (85 видів – 40,0 %) видів, залежно від еколого-фітоцено тичних умов, може бути віднесена до двох чи навіть трьох груп фітоцено типів, тобто є поліфітоцено типними.

За автохтонних умов росту найчисельнішою за кількістю видів виявилася група едифікаторів, до якої належать 63 види (37,1 %). Більшість із них є основними лісоутворювальними видами сировинного значення, внаслідок чого і скорочуються їхні ареали. До них віднесено: *Sequoia sempervirens* – потужний едифікатор першого ярусу хвойних лісів; *Pinus nigra*, *Picea asperata* – едифікатори хвойних гірських лісів; *Pseudotsuga menziesii* – едифікатор хвойних та мішаних лісів; *Quercus robur* ssp. *imeretina* (Steven ex Woronow) Menitsky – едифікатор широколистяних лісів; *Platycladus orientalis* – активний едифікатор гірських лісів та інші. У цій групі налічується 45 (26,6 %) поліфітоцено типних видів. Наприклад, *Larix decidua* – едифікатор, рідше субдомінант мішаних лісів; *Picea obovata* – едифікатор темнохвойних лісів, або деінде субдомінант чи асектатор модринових лісів; *Abies nordmanniana* Ledeb. (Steven) Spach – едифікатор першого ярусу хвойних гірських лісів, подекуди субдомінант тощо.

Група доміантів налічує 46 видів (27,1 %). Їх репрезентують: *Cupressus guadalupensis* – доміант, який утворює лісові фітоценози на невеликих площах; *Juniperus horizontalis* – доміант хвойних гірських лісів; *Pinus coulteri* – доміант гірських сухих схилів; *Armeniaca vulgaris* – доміант рідколісь; *Amygdalus ledebouriana* – доміант заростей мигдальників. Ця група включає 30 (17,8 %) поліфітоцено типних видів, наприклад, *Pinus bungeana* Zucc. ex Endl. – доміант, рідше асектатор гірських лісів помірно-

теплої підзони; *Abies cephalonica* Loud. – доміант, рідше субдоміант хвойних лісів тощо.

Група субдоміантів складається з 35 видів (20,6 %). Її представляють: *Metasequoia glyptostroboides* – субдоміант хвойних лісів по берегах гірських річок; *Ginkgo biloba* – субдоміант мішаних гірських лісів; *Taxus canadensis* – субдоміант хвойних гірських лісів; *Liriodendron chinense* – субдоміант мішаних та листяних лісів; *Acer divergens* – субдоміант чагарникових угруповань; *Pinus virginiana* – субдоміант хвойних лісів; *Thuja standishii* – субдоміант мішаних гірських лісів; *Chamaecyparis nootkatensis* – субдоміант тайгових лісів; *Cercis canadensis* – субдоміант широколистяних лісів тощо. У цій групі виявлено дев'ять (5,3 %) поліфітоценотипних видів. Це такі види: *Eucommia ulmoides* – субдоміант, рідше асектатор мішаних лісів; *Liriodendron chinense* – субдоміант мішаних та листяних лісів, рідше їх асектатор; *Betula raddeana* – субдоміант соснових та мішаних лісів, асектатор, рідше доміант криволісь нижньої частини субальпійського поясу; *Crataegus azarolus* – субдоміант та асектатор чагарникових угруповань; *Abies concolor* – субдоміант всіх хвойних, рідко едифікатор лише темнохвойних лісів та інші (рис. 3.6).

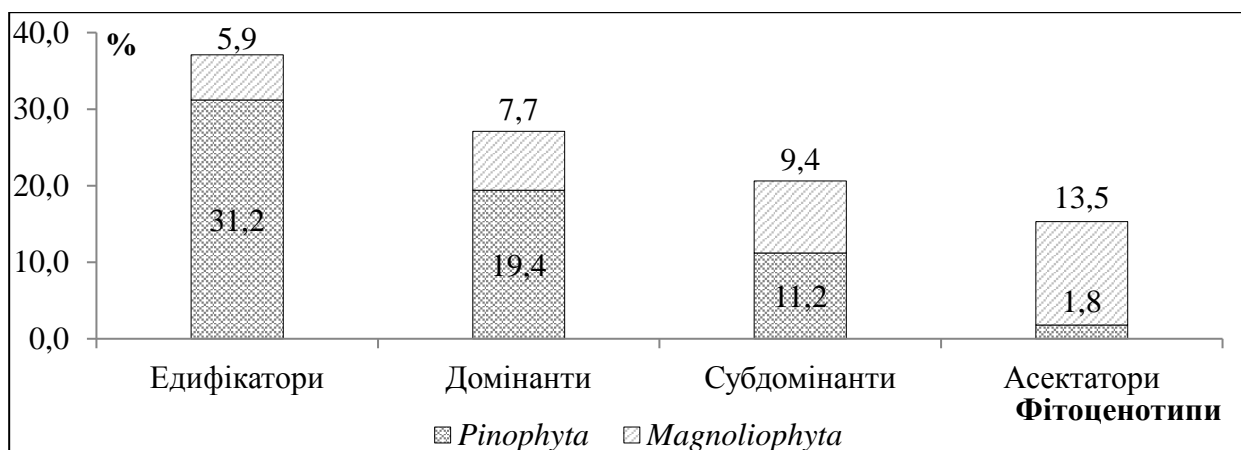


Рис. 3.6. Кількісний спектр фітоценотипів дендроекзозофлори ПЗФ Степу України

Асектатори представлені 26 видами (15,3 %). Їх репрезентують: *Cupresus macnabiana* та *Juniperus procumbens* – асектатори хвойних лісів; *Abelia corymbosa* – асектатор підліску ялинових, яловцевих (архівників), горіхових лісів; *Crataegus ambigua* – асектатор чагарникових угруповань; *Pyrus salicifolia* – асектатор аридних рідколій і шибляку; *Zelkova carpinifolia* – асектатор широколистяних лісів; *Pistacia vera* L. – асектатор субтропічних лісів тощо. Лише два види (1,2 %) у цій групі є поліфітоценотипними. Це *Ficus carica* – асектатор, інколи субдоміант субтропічних фітоценозів та *Microbiota decussata* – асектатор гірських хвойних або листяних лісів та субдоміант субальпійських дендрофітоценозів.

Основну частку едифікаторів, доміантів та субдоміантів формують представники відділу *Pinophyta* і водночас більша частина асектаторів

представлена видами *Magnoliophyta*. Субдомінантами та едифікаторами частіше виступають дерева, а чагарники та деревні ліани переважно є асектаторами.

Із досліджуваних нами 170 видів – 74 (43,5 %) види можуть виступати субдомінантами у невласливих для них природних умовах (наприклад, *Celtis caucasica*, *Abies cephalonica*, *Pinus edulis*, *Pinus flexilis*, *Abies koreana* Wils., *Juniperus pseudosabina*, *Malus sieversii*, *Picea obovata* тощо), 15 (9,0 %) видів – асектаторами (наприклад, *Juniperus squamata*, *Taxus cuspidata* Siebold & Zucc., *Pyrus rossica*, *Pinus bungeana*, *Aralia chinensis* тощо), три (1,8 %) види – домінантами (*Juglans regia*, *Pinus pumila*, *Betula raddeana*) та ще три види – едифікаторами (*Abies sachaliensis*, *Abies concolor*, *Fraxinus sogdiana*). Тобто, розглянувши кількісну структуру трапляння кожного фітоцено типу, можна стверджувати, що значна частина досліджуваних видів (71 вид – 41,8 % із груп домінантів та едифікаторів), ймовірно, є субдомінантами поза межами своїх природних ареалів. Цей факт наочно ілюструє рисунок 4.7, на якому видно мінливий характер географії фітоцено типів.

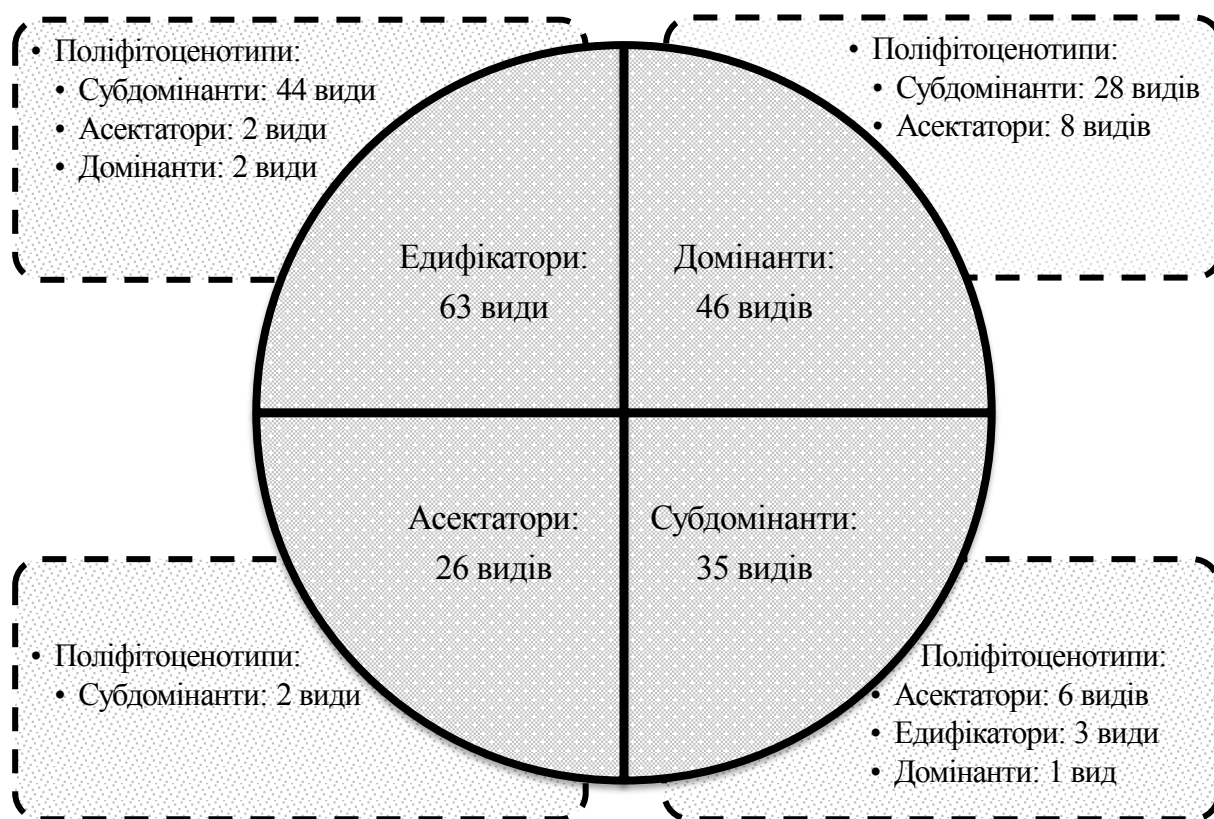


Рис. 3.7. Кількісний фітоцено типний спектр видів дендроекзосозофлори Степу України

Примітка до рис. 3.7: - - - - - тимчасові фітоцено типи;
 ————— фітоцено типи автохтонних природних умов.

Кількісні показники на рисунку 3.7 свідчать про особливості історії інтродукції рослин. У першу чергу інтродукували у ШЗП степової зони України найцінніші з практичної точки зору і водночас витриваліші за нових

умов росту едифікатори, далі – домінанти та субдомінанти групи дерев, які були покликані змінити відкритий степовий краєвид. Базову частку асектаторів склали лише чагарники та дерева четвертої величини, тобто види, що зазвичай формують підлісок та нижні яруси деревостанів і водночас є менш господарськоцінними, зате декоративнішими рослинами.

Порівняльний аналіз отриманих нами результатів із аналогічними дослідженнями для Лісостепу України [139, 384] та раритетною фракцією дендрофлори ППСМ ЗО [433, 434] виявив, що переважаючі у Степу України види едифікаторів (37,3 %) у Лісостепу України посідають друге місце (25,0 %). Асектатори, які найменше представлені у структурі дендроекзосозофлори Степу України (15,3 %), у Лісостепу України посідають передостаннє місце (22,8 %). Проте, фітоценотипна структура раритетної фракції дендрофлори ППСМ ЗО підтверджує результати аналізу дендроекзосозофлори ПЗФ Степу України в цілому. У ЗО переважають едифікатори (31,0 %), а асектатори посідають останнє місце (14,3 %).

3.1.6. Аутфітосозологічна структура і оцінка

Дослідження аутфітосозологічної структури дендроекзосозофлори Лісостепу [24, 77, 139, 310, 363] та Степу [140] України розпочалося у першому десятиріччі ХХІ століття. Для здійснення аутфітосозологічного аналізу необхідно було з'ясувати аутфітосозологічну структуру, тобто кількісний і якісний розподіл видів за приналежністю їх до ЧС різних рангів. При цьому враховували приналежність видів до ЧС МСОП [483], ЄЧС [126], а також переліки видів, які внесено до відповідного додатку БК [183].

Найбільшу кількість видів (164 види, 96,5 %) серед дендроекзотів ПЗФ Степу України занесено до ЧС МСОП (*Ziziphus robertsoniana*, *Aralia chinensis*, *Euonymus lanceifolia* Loes., *Juglans regia*, *Thuja plicata*, *Quercus dentata*, *Pinus rigida*, *Larix laricina* тощо).

Очікувано, що на територіях ПЗФ Степу України не виявлено категорій EX – «зниклий» та EW – «зниклий у дикій природі». До найвищої класифікаційної категорії CR – «перебуває у критичному стані» відносять таксони рослин, котрі стоять перед надзвичайно високим ризиком зникнення у дикій природі. Таких на території ШЗП Степу України нараховано п'ять (2,9 %) видів (*Swida darvasica*, *Pyrus tadshikistanica*, *Pyrus korshinskyi* Litv. та *Abies numidica*).

До категорії EN – «у небезпечному стані» відносять таксони рослин, які розглядають як такі, що стоять перед дуже високим ризиком зникнення у дикій природі. Таких на територіях ШЗП Степу України виявлено 16 (9,4 %) видів (*Abies koreana*, *Cedrus atlantica*, *Ginkgo biloba*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Pyrus cajon*, *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendron giganteum*), які мають дуже обмежене поширення через специфіку місцезростання або значне скорочення займаної ними площі в результаті антропогенного впливу.

Категорія VU – «вразливий» охоплює види рослин, які мають високий ризик зникнення у дикій природі. До цієї групи належать 14 (8,2 %) досліджуваних нами видів (*Picea breweriana*, *Juglans californica*, *Cedrus libani* var. *brevifolia*, *Cedrus libani* var. *libani*, *Aralia chinensis*, *Amygdalus bucharica* Korsh. тощо).

До категорії NT – «близький до загрозливого стану» відносять вид, коли він не був кваліфікований як «перебуває у критичному стані», «у небезпечному стані» або «вразливий» на час оцінювання, але близький до цього або має вірогідність бути віднесеним до будь-якої категорії загрози у найближчому майбутньому. Таких на територіях ШЗП Степу України нараховано 22 види (12,9 %), це – *Abies cilicica*, *Abies holophylla*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Pinus balfouriana* Balf. (Jeffrey ex Andr.), *Platycladus orientalis*, *Pyrus salicifolia*, *Picea alcoquiana*, *Liriodendron chinense* тощо.

До категорії LC – «викликає найменше занепокоєння» відносять види, які не були кваліфіковані як «перебуває у критичному стані», «у небезпечному стані», «вразливий» або «близький до загрозливого стану» та мають широке поширення й високу чисельність. Серед досліджуваних дендрозоекзотів таких нараховано 101 (59,4 %) вид, це – *Abelia corymbosa*, *Abies balsamea*, *Aflatunia ulmifolia*, *Calocedrus decurrens*, *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don f., *Celtis caucasica*, *Cercis canadensis*, *Diospyros lotus*, *Juniperus virginiana*, *Liquidambar styraciflua* тощо (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Аутофитосозологічна структура дендроекзозофлори Степу України

ЧС	Категорія раритетності	Кількість видів	% від загальної кількості видів
МСОП	CR	5	2,9
	EN	16	9,4
	VU	14	8,2
	LC	101	59,4
	NT	22	12,9
	DD	6	3,5
	всього	164	96,5
ЄЧС	V	5	2,9
	R	4	2,4
	I	1	0,6
	всього	10	5,9
БК	всього	1	0,6

Приналежність шести видів (*Malus hupehensis*, *Dianthus serotinus*, *Cupressus funebris*, *Crataegus ambigua*, *Cercis griffithii*) до категорії DD – «недостатньо даних» означає, що визнається можливість віднесення їх в

майбутньому до якої-небудь категорії, але для цього необхідна додаткова інформація. Сама по собі ця категорія не є категорією загрози або ризику – перехід таксону в статус «знаходиться під загрозою» повинен бути достатньо обґрунтований, якщо пройшов значний період часу з моменту його останньої реєстрації, при цьому ареал його має бути досить добре обстеженим.

На територіях ПЗФ Степу України виявлено п'ять (2,9 %) видів, різновиди яких занесено до ЧС МСОП, це – *Pinus brutia* var. *eldarica*, *Pinus brutia* var. *pityusa* (Steven) Silba, *Cedrus libani* var. *libani*, *Cedrus libani* var. *brevifolia*, *Quercus robur* ssp. *imeretina*.

Десять досліджуваних видів (5,9 %) знаходяться під захистом ЄЧС. Вони належать до категорій «вразливі», «рідкісні» та «невизначені». До «вразливих» віднесено п'ять (2,9 %) видів (*Abies pinsapo*, *Prunus cocomilia*, *Pyrus salicifolia*, *Acer divergens*, *Prunus kurdica*), до «рідкісних» – чотири (2,4 %) види (*Pyrus rossica*, *Malus florentina*, *Forsythia europaea* та *Picea omorika* (Pancic) Purk.), до «невизначених» – один (0,6 %) вид (*Betula medwedewii*).

Аутфітосозологічний аналіз також показав, що частина видів водночас входить до кількох ЧС. Зокрема, чотири (2,4 %) види охороняють ЧС МСОП та ЄЧС (*Picea omorika*, *Pyrus salicifolia*, *Abies pinsapo*, *Prunus cocomilia*). Лише один вид (0,6 %) занесено до БК (*Dianthus serotinus*), який одночасно охороняє й ЧС МСОП.

Як відомо, кожна аутфітосозологічна структура будь-якої флори також ціниться, здебільшого, за величиною частки її ендемічних та реліктових видів. Тому із загальної кількості досліджуваних видів 91 вид (53,5 %) – це ендеміки та 40 видів (23,5 %) розцінюються як релікти різного статусу. Із них 29 видів мають подвійний ступінь раритетності (водночас є ендемами і реліктами). До таких віднесено *Ginkgo biloba*, *Malus niedzwetzkyana*, *Dianthus serotinus*, *Cupressus lusitanica*, *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl., *Cedrus atlantica*, *Betula medwedewii*, *Abelia corymbosa* тощо.

Для кожного досліджуваного виду було здійснено аутфітосозологічну оцінку, тобто розраховано АФІ за методикою С. Ю. Поповича та Н. П. Степаненко [307]. Виявлено, що дендрозоекзоти I АФКл на територіях ПЗФ Степу України не представлені. Тому, із досліджуваних таксонів до найраритетніших видів екзотичних деревних рослин Степу України (II АФКл) потрапили сім (4,2 %) видів, максимальний показник АФІ яких досягає 24,6 одиниці, це – *Sequoiadendron giganteum*, *Sequoia sempervirens*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Swida darvasica*, *Pyrus tadshikistanica* та *Pyrus korshinskyi*. До III АФКл належать 93 види (54,7 %), зокрема *Ginkgo biloba*, *Chamaecyparis obtusa*, *Cedrus deodara*, *Pinus peuce*, *Pinus pumila* тощо. Із числа досліджуваних дендроекзотів виявлено 65 видів (38,2 %), АФІ яких коливається від 17,9 до 13,1 одиниць (IV АФКл). Зокрема, до них долучені *Tsuga canadensis*, *Malus niedzwetzkyana*, *Pinus banksiana*, *Cercis griffithii*, *Juniperus virginiana*, *Thuja plicata* та інші. До V АФКл належать п'ять (2,9 %) видів (*Ficus carica*, *Vitis vinifera*, *Thuja occidentalis*, *Juglans regia* та *Picea pungens*) (табл. 3.5).

Аутофитосозологічна оцінка дендрозоекзотів Степу України

АФКл	АФІ	Кількість видів	% від загальної кількості видів
I	32–28	–	–
II	27–23	7	4,2
III	22–18	93	54,7
IV	17–13	65	38,2
V	12–8	5	2,9
Всього		170	100

Отже, результати аутофитосозологічного аналізу заповідної дендроекзозофлори *ex situ* Степу України, перш за все, дозволять надалі детальніше здійснити комплексне оцінювання ступеня акліматизації, життєвого стану та стратегії поведінки видів деревних рослин, котрих охороняють на світовому рівні. Це надасть Україні більшої впевненості щодо виконання міжнародних зобов'язань з охорони раритетних видів. З іншого боку, більшість екзотичних дендрозоофітів є високодекоративними рослинами, адже свого часу вони вводились в культуру саме для використання у садово-парковому будівництві, тож впровадження деяких із них у міські насадження, парки, сквери не тільки прикрасить урбогенні ландшафти, але й дозволить підвищити стан їхнього збереження, використання та збагачення.

3.1.7. Господарське значення дендрозоекзотів

За результатами дослідження дендроекзозофлори *ex situ* Степу України виділено раритетні види, які мають промислове, декоративне, сировинне, харчове, медичне та фітомеліративне значення, а також особливі види, які є сакральними або фітосимволами країн, місцевостей чи народів.

Кожний із досліджуваних 170 видів дендрозоекзотів ПЗФ Степу України має тією чи іншою мірою прикладне значення, передусім більшість із них мають промислову цінність. До цієї категорії віднесено 114 видів (67,1 %), серед яких група рослин із особливо цінною деревиною становить 78 видів (45,9 %), це – *Taxodium distichum*, *Pseudotsuga menziesii*, *Taxus cuspidata*, *Platanus orientalis*, *Juglans regia*, *Tsuga canadensis*, *Pistacia vera*, види родів *Abies*, *Pinus*, *Picea*, *Larix*, *Cupressus* тощо. Деревина рослин 38 видів (22,4 %) йде на виготовлення целюлози, паперу (*Pyrus cajon*, *Cercidiphyllum japonicum*, більшість видів роду *Pinus*).

Доречним буде згадати й про деякі голонасінні, які вирощують для новорічних ялинок, наприклад: *Abies fraseri* (Purch.) Poir. (Англія та Ірландія); *Picea glauca* (Канада); *Sequoiadendron giganteum* (США); *Picea omorika* (Північна Європа); *Picea orientalis* (Європа, США); *Picea engelmannii* Parry

ex Engelm. (США); *Abies veitchii* Lindl. (Японія); *Abies nordmanniana* (Європа), *Abies concolor* (Європа).

До особливо декоративних рослин віднесено 67 (39,4 %) видів, які мають різні форми, які широко використовують у зеленому будівництві, це – *Cupressus sempervirens*, *Cedrus atlantica*, *Picea omorika*, *Picea glauca*, *Picea pungens*, *Malus niedzwetzkyana*, *Ginkgo biloba*, *Platanus orientalis*, *Microbiota decussata*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Abelia corymbosa*, *Prunus cocomilia*, *Taxus canadensis*, *Taxus cuspidata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Chamaecyparis pisifera*, *Chamaecyparis obtusa*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Taxodium distichum*, *Liquidambar styraciflua* та інші.

Хімічне значення мають 34 види (20,0 %). Сюди віднесено види дендрозоекзотів, котрі слугують джерелом різних хімічних речовин, у тому числі ефірних олій, барвників тощо. У цій групі найбільше видів *Pinaceae* (12 видів), *Rosaceae* (чотири види) *Juglandaceae* та *Cupressaceae* (по два види). Наприклад, із рослин *Pistacia vera* отримують смолу та масло, які використовують у лакофарбовій промисловості, а дубильні речовини, котрі отримують із листкових галів, застосовують для дублення та фарбування шкіри, шовку та вовни. З *Abies nephrolepis* (Trautv. ex Maxim) Maxim, *Abies sibirica*, *Abies balsamea* добувають речовини, що використовують для склейки оптичного скла. Джерелом скипидару є *Abies nordmanniana*, *Pinus armandii*, *Pinus banksiana*, *Pinus coulteri*, *Abies nephrolepis*, *Pinus halepensis*. До ефіроолійних рослин належать: *Platycladus orientalis*, *Juniperus virginiana*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus macnabiana*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus arizonica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus atlantica*, *Calocedrus decurrens*, *Abies concolor*, *Cryptomeria japonica*, *Abies sibirica*, *Cedrus libani* var. *libani*. У парфумерії та косметології мають значення витяжки із *Thuja occidentalis*, *Pistacia vera*, *Liquidambar styraciflua*, *Cedrus atlantica*, *Tsuga canadensis* (L.) Carrière та деяких інших.

У харчовій промисловості застосовують їстівні плоди та насіння 25 видів (14,7 %) дендрозоекзотів, це – *Punica granatum*, *Ziziphus jujuba*, *Vitis vinifera*, *Pistacia vera*, *Juglans regia*, *Ficus carica*, *Amygdalus ledebouriana*, *Amygdalus bucharica*, *Crataegus azarolus*, *Armeniaca vulgaris*, *Pinus armandii*, *Prunus kurdica*, *Pinus sibirica*, *Pinus pumila*, *Pinus pinea*, *Pinus koraiensis*, *Celtis caucasica* тощо. Наприклад, масло *Tsuga canadensis* корисне для ароматизації напоїв, морозива, жувальної гумки тощо. Бруньки («тіпси») входять до складу деяких рослинних чаїв та навіть особливого сорту пива. Відварене або смажене насіння *Ginkgo biloba* з давніх часів вживають у їжу в Китаї. Також 29 видів (17,1 %) дендрозоекзотів є медоносами.

Знайшли своє застосування в медицині 24 види (14,1 %) дендрозоекзотів. Це такі: *Abies sibirica*, *Cedrus libani* var. *libani*, *Juglans regia*, *Ginkgo biloba*, *Vitis vinifera*, *Pistacia vera*, *Armeniaca vulgaris*, *Tsuga canadensis*, *Taxus canadensis*, *Ficus carica* та інші. Наприклад, із хвої молодих гілок та шишок *Abies nephrolepis* отримують масло, котре слугує сировиною для

виготовлення медичної камфори. Препарати із кірки *Eucommia ulmoides* призначають для лікування різних стадій гіпертонічної хвороби. Плоди *Ziziphus jujuba* використовують для виготовлення біоактивних добавок (рис. 3.8).

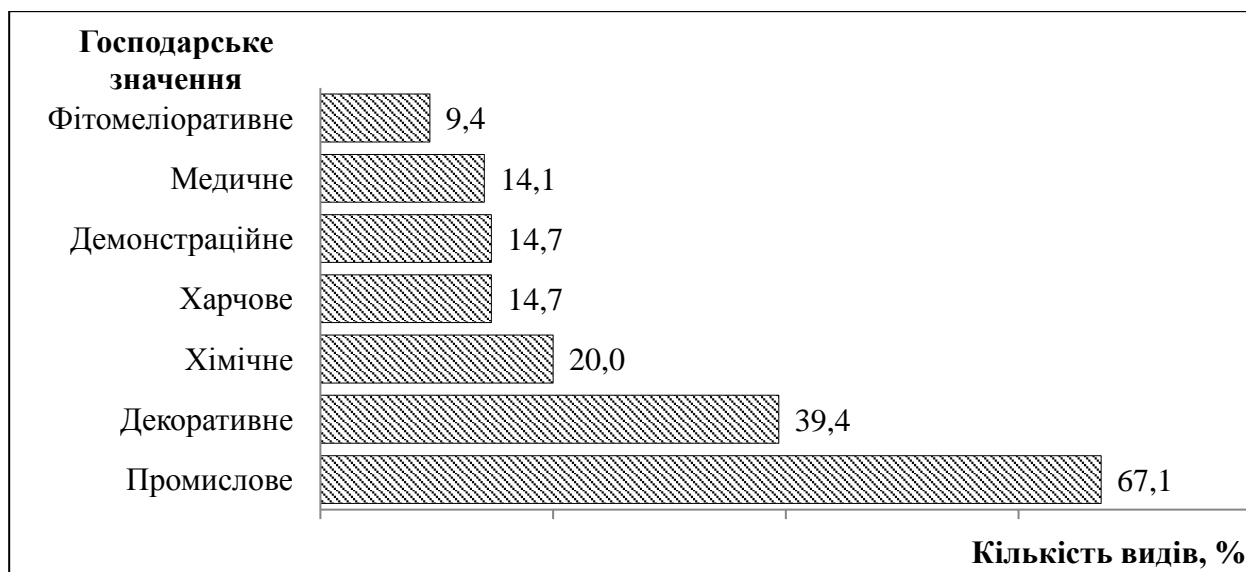


Рис. 3.8. Кількісний спектр господарсько-цінних видів дендроекзозофлори Степу України

Варто також відмітити й 16 видів (9,4 %), які мають фітомеліоративне та ґрунтозахисне значення. До них відносимо: *Celtis caucasica*, *Pyrus salicifolia*, *Pinus nigra*, *Juniperus scopulorum* Sarg., *Juniperus horizontalis* та *Juniperus procumbens* тощо.

Ціла низка досліджуваних видів мають особливе демонстраційне і символічне значення (25 видів, 14,7 %). Наприклад, *Pinus peuce* є деревом-символом Македонії, *Picea omorika* – Сербії, *Pinus monticola* – представляє штат Айдахо (США), *Quercus dentata* – штат Айову (США), *Abies pinsapo* – це Андалузійське національне дерево, *Sequoiadendron giganteum* – величне дерево Каліфорнії (США), *Picea glauca* є деревом-символом канадської провінції Манітоба, а також штату Південна Дакота, *Ginkgo biloba* – сакральне дерево Китаю, *Picea pungens* представляє штат Колорадо (США), *Pinus strobus* – сакральне дерево штату Мічіган (США), *Pinus edulis* – символічне дерево Нью-Мексико, *Cedrus libani* var. *libani* – традиційне священне дерево Лівану, *Thuja occidentalis* – сакральне дерево народу Оджибва, *Picea mariana* – дерево-символ канадської провінції Ньюфаундленд та Лабрадор, *Picea rubens* – один із символів Нової Шотландії, *Pinus contorta* та *Abies balsamea* – символи Канади, *Cryptomeria japonica* вважається національним деревом Японії, *Platanus orientalis* – національне дерево Азербайджану, а зелена гілка з плодом *Punica granatum* зображена на прапорі провінції Гранада (Іспанія).

Отже, всі досліджувані дендросозоекзоти *ex situ* ШЗП Степу України мають певне господарське значення, а деякі з них є незамінними джерелами цінних ресурсів із їх широким використанням у різних галузях економіки.

3.1.8. Вікові дендрозоекзоти

Вікові дендрозоекзоти *ex situ* мають подвійну причину для збереження. По-перше, вони потребують збереження у статусі видів, занесених до різних ЧС, по-друге, вони мають історичне та культурне значення.

На жаль, з кожним наступним роком все менше залишається вікових екзотичних дерев *ex situ* на територіях ПЗФ Степу України, адже кліматичні умови не дозволяють для багатьох інтродуцентів жити у степовій місцевості більше сотні років. Вікові дерева у досліджуваному регіоні трапляються, переважно, як ПП чи знаходяться у ШЗП.

У результаті проведених інвентаризаційних досліджень встановлено, що на територіях ПЗФ Степу України охороняється лише 17 видів вікових заповідних дерев *ex situ*, що становить 10,0 % від загальної кількості досліджуваних нами видів. Вони входять до трьох класів, п'яти порядків, 13 родів та шести родин. Із них: 14 (82,4 % від загальної кількості видів вікових дендрозоекзотів) голонасінних видів (*Abies cephalonica*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Pinus nigra*, *Thuja standishii*, *Juniperus virginiana* тощо), що представляють родини *Cupressaceae*, *Pinaceae* та *Ginkgoaceae*; три (17,6 %) – покритонасінні (*Platanus orientalis*, *Juglans regia* та *Quercus macrocarpa*) види з *Fagaceae*, *Juglandaceae* та *Platanaceae*. Найстарішим (більше 200 років) серед вікових дерев є *Juglans regia* (30).

Розглянувши приуроченість видів вікових дендрозоекзотів *ex situ* Степу України до флористичних областей Землі було виявлено, що по два (11,8 %) види походять із Східноазійської (*Thuja standishii*, *Ginkgo biloba*) та Циркумбореальної (*Abies nordmanniana*, *Larix decidua*) флористичних областей. По одному (5,9 %) виду виявлено з Середземноморської флористичної області (*Abies cephalonica*) та області Скелястих гір (*Picea pungens*). Одночасно із двох флористичних областей походять *Calocedrus decurrens* та *Abies concolor* (область Скелястих гір та Мадреанська), *Platycladus orientalis* (Східноазійська та Ірано-Туранська), *Pinus nigra* (Циркумбореальна, Середземноморська). Природний ареал поширення *Platanus orientalis* охоплює одночасно чотири флористичні області – Середземноморську, Ірано-Туранську, Сахаро-Аравійську та Циркумбореальну.

Усі досліджувані види вікових дендрозоекзотів є деревами, з яких вісім (47,1 %) належать до групи дерев першої величини, два (11,8 %) – другої (*Thuja standishii*, *Abies cephalonica*) та один (5,9 %) – третьої (*Platycladus orientalis*) величини.

За вимогливістю до умов зволоження у структурі вікових дендрозоекзотів переважають мезофіти (сім видів – 41,2 %). По чотири види (23,5 %) з екогруп гігрофітів (*Calocedrus decurrens*, *Thuja standishii* тощо) та ксерофітів (*Abies concolor*, *Pinus nigra* та інші), а також по одному (5,9 %) виду виявлено із екогруп гігромезофітів (*Quercus macrocarpa*) та мезогігрофітів (*Abies cephalonica*).

За вимогливістю до умов ґрунтового живлення в екологічній структурі переважають невибагливі оліготрофи – вісім (47,1 %) видів (*Calocedrus decurrens*, *Juniperus virginiana*, *Abies cephalonica* та інші). П'ять видів є мезотрофами (*Quercus macrocarpa*, *Abies concolor*, *Ginkgo biloba* тощо) та чотири (23,5 %) – евтрофами (*Platanus orientalis*, *Thuja standishii*, *Abies nordmanniana*, *Juglans regia*).

Серед досліджуваних видів сім (41,2 %) скіофітів (*Thuja occidentalis*, *Thuja standishii* та інші), по п'ять видів (29,4 %) із групи геліофітів (*Larix decidua*, *Juglans regia*, *Platanus orientalis* тощо) та геміскіофітів (*Quercus macrocarpa*, *Abies concolor*, *Calocedrus decurrens* та інші).

За відношенням до температурних умов навколишнього середовища переважають мікротерми, а саме: 11 (64,7 %) видів (*Picea pungens*, *Juniperus virginiana*, *Thuja occidentalis* тощо). Сім (41,2 %) видів – це мезотерми (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Abies nordmanniana*, *Platanus orientalis* та інші).

Досліджувані види вікових дендросозоекзотів *ex situ* репрезентують три фітоцено типи: субдомінанти, едифікатори та доміанти. У межах природних ареалів субдомінантами є чотири (23,5 %) види, один із яких також може виступати едифікатором. У свою чергу едифікаторами є вісім (47,1 %) видів, із яких шість (35,3 %) можуть бути співдомінантами та один – едифікатором. П'ять (29,4 %) видів відіграють роль доміантів у межах оптимальних природних умов та субдомінантів у невласливих для них природних умовах.

Усі досліджувані види вікових дендросозоекзотів *ex situ* Степу України занесено до ЧС МСОП, із них 12 (70,6 %) мають категорію LC, чотири (23,5 %) – NT та один (5,9 %) вид – EN (*Ginkgo biloba*). Серед досліджуваних видів три (1,7 %) віднесено до III АФКл (*Thuja standishii*, *Calocedrus decurrens*, *Ginkgo biloba*). До IV АФКл увійшли 11 (64,7 %) видів (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Platycladus orientalis*, *Abies concolor*, *Picea glauca*) і три (17,6 %) – до V АФКл (*Juglans regia*, *Picea pungens*, *Thuja occidentalis*).

3.1.9. Дендросозоекзоти садових центрів та розсадників України

Вже впродовж останнього десятиріччя актуальним постало питання про використання високодекоративних дендросозоекзотів у міських насадженнях. Деякі із таких видів рослин вже мають досить значну популярність в озелененні, але досі не було відомо про їх представленість у СЦР України. Щоб оцінити представленість досліджуваних дендросозоекзотів на ринку садивного матеріалу, було проаналізовано асортименти 40 найбільших СЦР України за базою порталу для садівників Landscape.ua.

Результати флористичного і порівняльного аналізів показали, що лише 56 (32,9 %) видів дендросозоекзотів ШЗП Степу України наявні в асортиментних списках СЦР України. Із них 47 видів відділу *Pinophyta* (83,9 %). Відповідно, відділ *Magnoliophyta* представлений лише дев'ятьма видами (16,1 %). Голонасінні у СЦР України, як і ШЗП Степу України,

належать до *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Taxaceae* та *Ginkgoaceae*, перші дві з яких є провідними. Родини *Rosaceae*, *Altingiaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Cercidiphyllaceae*, *Fagaceae*, *Ginkgoaceae*, *Juglandaceae*, *Oleaceae*, *Taxaceae* у СЦР України представлено лише по одному виду (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Кількісний таксономічний склад дендроекзозофлори
Степу та СЦР України**

Відділ	Родина		Рід		Вид	
	число	%	число	%	число	%
<i>Pinophyta</i>	4/4	12,9/30,8	22/18	36,1/66,7	108/47	63,9/83,9
<i>Magnoliophyta</i>	27/9	87,1/69,2	39/9	63,9/33,3	61/9	36,1/16,1
Разом	31/13	41,9*	61/27	44,3*	169/56	32,9*

Примітки: у чисельнику показник для ШЗП, у знаменнику – СЦР; * – відсоток кількості у СЦР від загальної кількості у ШЗП

У таксономічній структурі дендроекзотів СЦР України значно переважають види *Pinaceae* та *Cupressaceae*, що також характерно і для дендроекзозофлори ШЗП Степу України. Проте *Rosaceae* у СЦР представлена лише одним видом (*Malus niedzwetzkyana*). Інші види цієї родини або високораритетні (*Amygdalus bucharica*, *Amygdalus ledebouriana*, *Malus sieversii*, *Prunus kurdica*, *Pyrus cajon*, *Pyrus korshinskyi*), або широко поширені у межах своїх природних ареалів, тому потребують специфічних умов вирощування (*Sorbus tianschanica* Rupr., *Crataegus azarolus*, *Aflatunia ulmifolia*, *Crataegus pontica*). Дуже часто трапляється на територіях ПЗФ Степу України *Armeniaca vulgaris*, проте в культурі, зазвичай, використовують різноманітні її культивари.

Біоморфологічний спектр видового складу дендроекзотів СЦР України значною мірою подібний із таким для ШЗП Степу України. Спостерігається значне переважання вічнозелених видів деревних рослин, передусім дерев. Вважаємо, що така перевага вічнозелених видів над листопадними, насамперед, пояснюється їхньою високою декоративністю протягом всього року, а відтак й значною популярністю. В асортиментах СЦР України не виявлено видів дендроекзотів типів життєвих форм напівчагарничків (*Dianthus serotinus*) та деревних ліан (*Vitis vinifera*), які є у досліджуваних ШЗП.

Диференціація дендроекзотів *ex situ* СЦР України за висотою також подібна із такою для ШЗП Степу України. Проте, у СЦР не представлено чагарники першої величини. Це *Prunus cocomilia*, *Swida darvasica*, *Sambucus tigranii* Troitsky, *Juniperus pseudosabina*, *Aflatunia ulmifolia*, *Ribes janczewskii* та *Abelia corymbosa*.

Аутофитосозологічний аналіз показав, що всі 56 видів досліджуваних дендроекзотів СЦР України належать до ЧС МСОП. Із них лише один вид категорії CR (*Abies numidica*). Два види водночас охороняються ЧС МСОП та ЄЧС (*Picea omorika* та *Abies pinsapo*) (табл. 3.7).

**Аутофитосозологічна структура дендросозоекзотів
Степу та СЦР України**

ЧС	Категорія раритетності	Кількість видів		% від загальної кількості видів	
		ШЗП	СЦР	ШЗП	СЦР
МСОП	CR	5	1	2,9	1,8
	EN	16	8	9,4	14,3
	VU	14	3	8,2	5,4
	LC	101	37	59,4	66,1
	NT	22	6	12,9	10,7
	DD	6	–	3,5	–
всього		164	55	96,5	98,3
ЄЧС	V	5	1	2,9	1,8
	R	4	2	2,4	3,6
	I	1	–	0,6	–
всього		10	3	5,9	5,4
БК		1	–	0,6	–

Окрім цього, у СЦР України різноманітними культиварами представлено ще 21 вид дендросозоекзотів ШЗП Степу України, це – *Abies nephrolepis*, *Abies veitchii*, *Armeniaca vulgaris*, *Cedrus libani* A. Rich., *Cercis chinensis*, *Chamaecyparis obtusa*, *Chamaecyparis thyoides*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Juniperus chinensis*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus procumbens*, *Juniperus scopulorum*, *Juniperus virginiana*, *Larix laricina*, *Picea mariana*, *Pinus banksiana*, *Pinus densiflora*, *Pinus flexilis*, *Pinus parviflora* Siebold et Zucc., *Pinus thunbergii* та *Ziziphus jujuba*.

Також в асортиментах СЦР України виявлено вісім видів ЧС МСОП, котрі відсутні на територіях ШЗП Степу України, це – *Abies homolepis* Siebold & Zucc (ЧС МСОП, категорія NT), *Picea purpurea* Mast. (ЧС МСОП, NT), *Picea sitchensis* (Bong.) Carrière (ЧС МСОП, LC), *Pinus uncinata* Ramond ex DC. (ЧС МСОП, LC), *Pinus torano* (Siebold ex K. Koch) Koehne (ЧС МСОП, VU), *Betula nigra* L. (ЧС МСОП, LC), *Magnolia stellata* (Siebold & Zucc.) Maxim. (ЧС МСОП, EN), *Thuja koraiensis* Nakai (ЧС МСОП, VU). Декоративними формами представлені *Magnolia acuminata* (L.) L., *Magnolia denudata* Desr, *Abies procera* Rehder, *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. та *Abies amabilis* (Douglas ex Loudon) J. Forbes.

3.2. Аналіз репрезентативності дендроекзосозофлори

Забезпечення високої репрезентативності біорізноманіття ПЗФ у правовому полі Україна визначила Програмою перспективного розвитку

заповідної справи в Україні як одне із основних завдань [323]. Тому метою нашого дослідження було проаналізувати репрезентативність культивування дендрозоекзотів *ex situ* на територіях ПЗФ Степу України за видовим, локалітетним, категоріальним та регіональним аспектами. Під репрезентативністю культивування дендрозоекзотів *ex situ* ми розуміємо представленість цих видів рослин на територіях та об'єктах, в обсязі категорій ПЗФ та в межах адміністративних областей Степу України.

3.2.1. Таксономічна репрезентативність

Вона показує ступінь найвищої частоти трапляння видів на територіях та об'єктах різних категорій ПЗФ та у межах адміністративних областей степової зони України. На ПЗФ Степу України виявлено 170 видів дендрозоекзотів, які здебільшого представлені на територіях ШЗП. Проте 98 (57,6 %) видів дендрозоекзотів *ex situ* виявлено на природно-заповідних територіях.

Аналізуючи репрезентативність кожного окремого виду в обсязі штучних категорій ПЗФ Степу України, виявлено, що тільки один вид (0,6 %) є в об'єктах усіх чотирьох категорій – це *Picea pungens*, 62 (36,5 %) види – в об'єктів трьох категорій (наприклад, *Microbiota decussata*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Cupressus sempervirens*, *Celtis caucasica*, *Quercus macrocarpa* та інші), 51 (30,0 %) вид – двох категорій (наприклад, *Liquidambar styraciflua*, *Sibiraea altaensis*, *Larix gmelinii*, *Pinus koraiensis* та інші) та 56 (32,9 %) видів – на територіях однієї категорії (наприклад, *Amygdalus bucharica*, *Prunus kurdica*, *Ribes janczewskii*, *Pistacia vera* тощо). На територіях штучних категорій ПЗФ Степу України не трапляються два види – *Berberis iliensis* Popof. та *Berberis karkaralensis* Kornilova et Potapov. На всіх категоріях природно-заповідних територій виявлено лише один вид – *Armeniaca vulgaris*; *Juglans regia* трапляється на територіях шістьох категорій природно-заповідних територій.

На території лише одного ШЗП виявлено 44 (25,9 %) види (наприклад: *Cupressus guadalupensis*, *Crataegus azarolus*, *Sambucus tigranii*, *Pinus bungeana* та інші); 24 (14,1 %) види ростуть на територіях двох ШЗП (наприклад: *Pinus thunbergii*, *Pinus pinaster*, *Juniperus procumbens*, *Abies cilicica* тощо); на територіях трьох ШЗП виявлено 28 (16,5 %) видів дендрозоекзотів (наприклад: *Abies veitchii*, *Amygdalus bucharica*, *Abies holophylla*, *Pyrus rossica* тощо); 17 (10,0 %), 14 (8,2 %), 10 (5,9 %) і сім (4,1 %) видів відповідно ростуть на територіях 4, 5, 6 і 7 ШЗП Степу України. Шість (3,5 %) видів є на територіях восьми ШЗП; два види (1,2 %) ростуть на територіях дев'ятьох ШЗП. На територіях 10 і 11 ШЗП виявлено по три (1,8 %) види дендрозоекзотів; два види (*Platanus orientalis* та *Ginkgo biloba*) ростуть на територіях 17 ШЗП. Лише по одному виду (0,6 %) одночасно відмічено на територіях 13, 14, 15, 16, 24, 28, 29, 34, 36, 38 та 42 ШЗП Степу України.

Найпоширенішими видами є: *Thuja occidentalis*, *Juglans regia*, *Armeniaca vulgaris*, *Picea pungens*, *Platycladus orientalis*, *Juniperus virginiana*, *Prunus cocomilia*, *Picea orientalis*, *Ginkgo biloba*, *Vitis vinifera*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*, *Cercis canadensis*, *Abies nordmanniana*, *Thuja plicata*, *Forsythia europaea*, *Pinus strobus*, *Ziziphus jujuba*, *Eucommia ulmoides*.

Розглянувши локалітетну приуроченість дендрозоекзотів до природно-заповідних територій, було виявлено, що найчастіше трапляються *Armeniaca vulgaris* (20 локалітетів), *Juglans regia* та *Juniperus virginiana* (по 10 локалітетів). Решта видів дендрозоекзотів *ex situ* трапляються менше, ніж у десяти локалітетах одночасно (рис. 3.9).

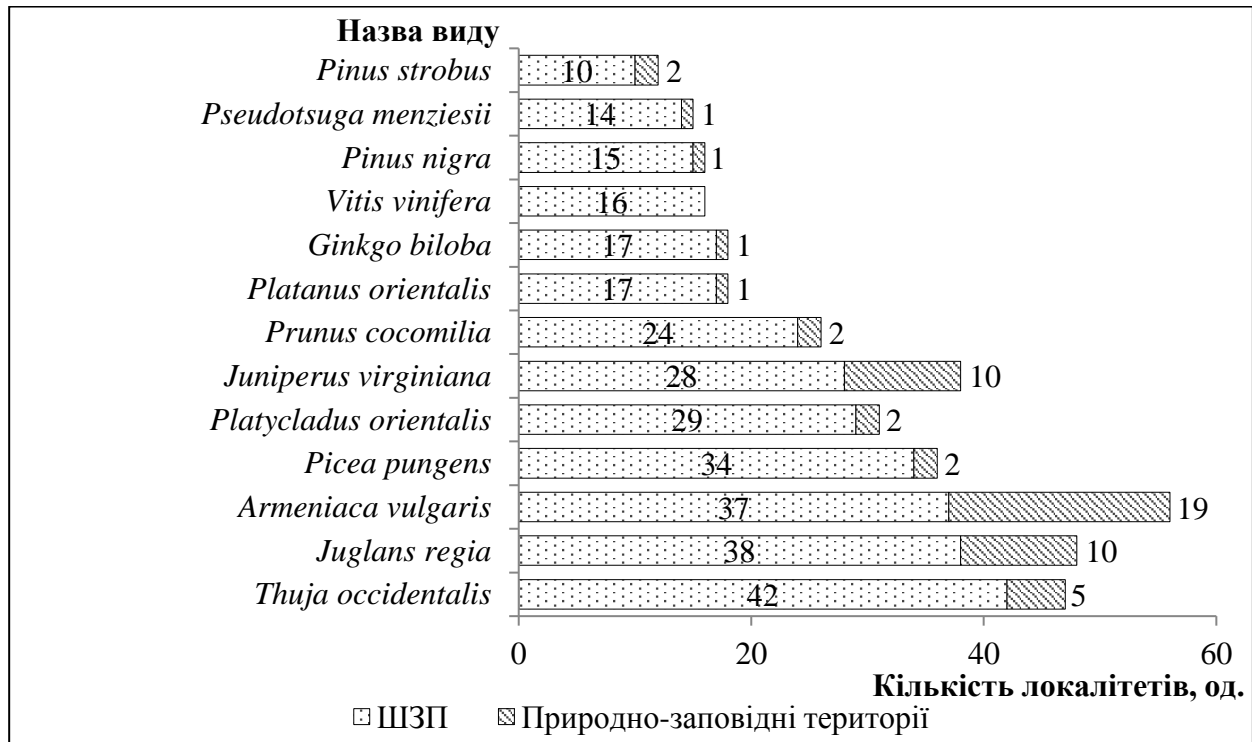


Рис. 3.9. Кількісний розподіл видів дендрозоекзотів у мережах ШЗП та природно-заповідних територій Степу України

Також ми розглянули розподіл видів дендрозоекзотів за їхньою приуроченістю до степових та частково степових адміністративних регіонів Степу України. Зокрема, сім (4,1 %) видів дендрозоекзотів заповідані на територіях усіх повністю степових регіонів (*Armeniaca vulgaris*, *Juglans regia*, *Juniperus virginiana*, *Picea pungens* тощо); 36 (21,2 %) видів ростуть на територіях ПЗФ чотирьох степових регіонів (наприклад: *Picea omorika*, *Thujaopsis dolabrata*, *Pinus densiflora* та інші), 37 (21,8 %) видів виявлено на територіях ПЗФ трьох повністю степових регіонів (наприклад: *Abies cephalonica*, *Picea koraiensis* Nakai, *Betula raddeana*, *Pinus aristata* тощо), 35 (20,6 %) видів – двох степових регіонів (наприклад: *Euonymus koopmannii*, *Abies koreana*, *Pyrus tadshikistanica*, *Juglans californica* та інші) та 72 (42,4 %) види – лише одного степового регіону (наприклад, *Pinus balfouriana*, *Pinus pinaster*, *Pistacia vera*, *Abies cilicica*, *Cercis chinensis* тощо) (рис. 3.10).

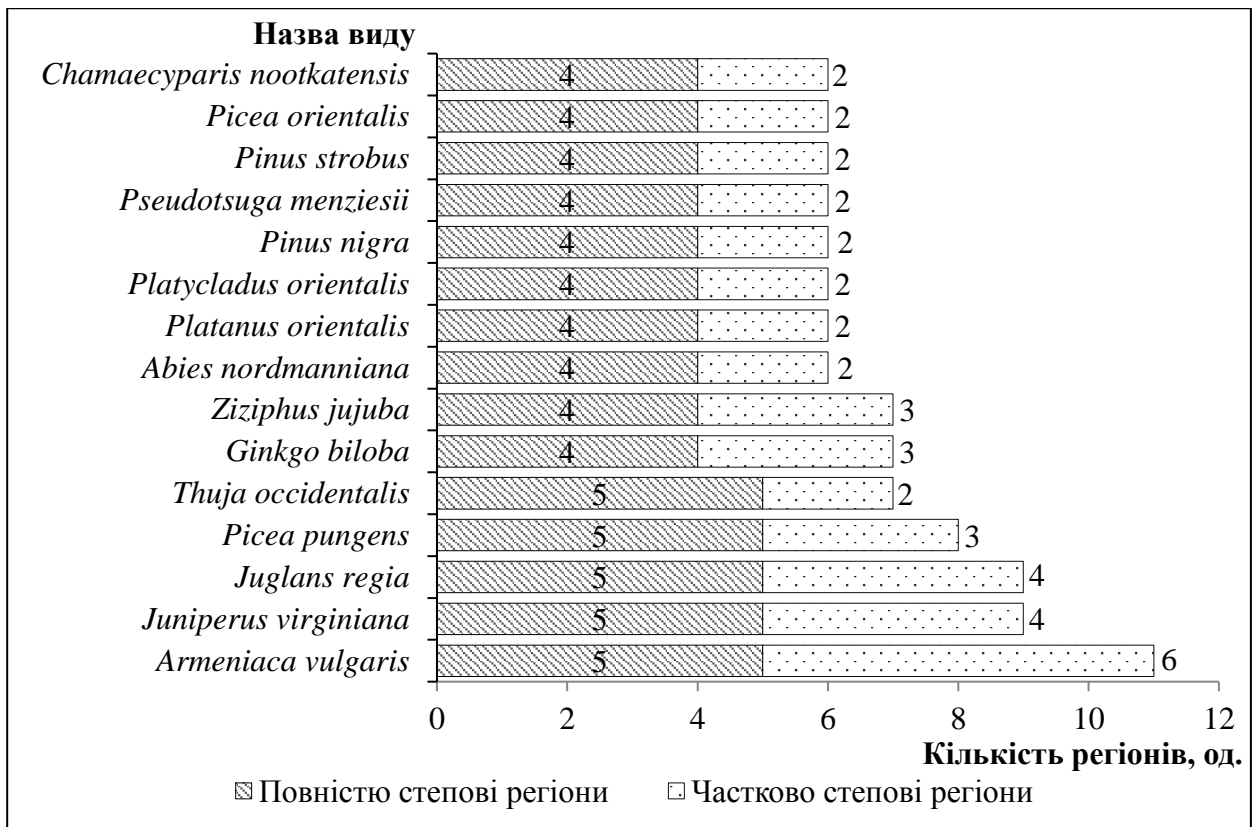


Рис. 3.10. Видова репрезентативність заповідних дендрозооекзотів степових регіонів України

Один вид (0,6 %) виявлено на територіях ПЗФ усіх частково степових регіонів – це *Armeniaca vulgaris*. Два (1,2 %) види (*Juniperus virginiana* та *Juglans regia*) виявлено на територіях ПЗФ чотирьох частково степових регіонів; чотири (2,4 %) види (*Picea pungens*, *Ginkgo biloba*, *Ziziphus jujuba* Mill. та *Ficus carica*) – трьох частково степових регіонів; 27 (15,9 %) видів – двох частково степових регіонів (наприклад, *Liquidambar styraciflua*, *Cupressus lusitanica*, *Picea orientalis* та інші); 78 (45,9 %) видів – на територіях ПЗФ одного частково степового регіону (наприклад, *Pinus thunbergii*, *Picea jezoensis*, *Abies fraseri*, *Abies veitchii*, *Pinus wallichiana* A. B. Jacks., *Quercus imbricaria* тощо).

Отже, сумарно за категоріями ПЗФ, заповідними локалітетами та адміністративними регіонами найрепрезентативнішими видами є *Thuja occidentalis*, *Juglans regia*, *Armeniaca vulgaris*, *Picea pungens*, *Juniperus virginiana*, *Platycladus orientalis*, *Ginkgo biloba*, *Picea orientalis*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*, *Vitis vinifera*, *Cercis canadensis*, *Ziziphus jujuba*, *Abies nordmanniana*, *Pinus strobus*, *Thuja plicata*. Ці види набули значного поширення завдяки своїй пристосованості до природних умов Степу України, а також високій декоративності та унікальності, через що їх найчастіше висаджували у ШЗП. Також варто зазначити, що найпоширеніша на природно-заповідних територіях *Armeniaca vulgaris*, за частотою трапляння у ШЗП посідає лише третє місце, а найпоширенішою у ШЗП є *Thuja occidentalis*, яка на природно-заповідних територіях трапляється лише у

п'ятьох локалітетах. Це пояснюється тим, що *Armeniaca vulgaris* давно введена у культуру, дичавіє та природно поширюється в Степу України, тоді як *Thuja occidentalis* природно не поширюється в Степу України, але її дуже широко використовують у зеленому будівництві.

Також було розглянуто представленість дендрозоекзотів Степу України у СЦР України. Серед них найчастіше трапляється *Picea omorika* (29 СЦР), *Ginkgo biloba* (27) та *Abies koreana* (24). У 13 СЦР виявлено *Picea pungens*, *Pinus nigra* та *Abies concolor*. Три види представлено у 12 СЦР – *Abies nordmanniana*, *Microbiota decussata*, *Tsuga canadensis*; у дев'ятьох СЦР – *Thuja occidentalis*; у вісьмох – *Cercis canadensis* та *Pinus strobus*; у сімох – *Liquidambar styraciflua*, *Pinus peuce*, *Pinus ponderosa*; шістьох – *Cercidiphyllum japonicum*; п'ятьох – *Malus niedzwetzkyana*, *Abies balsamea*, *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière, *Picea breweriana* та *Thujopsis dolabrata*; чотирьох – *Liriodendron tulipifera* L. та *Picea orientalis*; трьох – *Abies fraseri* та *Pinus aristata*; двох – *Juglans regia*, *Cupressus arizonica*, *Picea mariana*, *Pinus heldreichii*, *Pinus parviflora*, *Pseudotsuga menziesii*, *Taxodium distichum*, *Platycladus orientalis*. У двох СЦР виявлено вісім видів, ще 21 вид є лише в одному СЦР.

Отже, деякі досліджувані дендрозоекзоти порівняно частіше трапляються у СЦР, ніж на територіях ПЗФ Степу України, що свідчить про їхню високу популярність у зеленому будівництві. Це дає можливість поповнювати колекції БС, ДП та ППСПМ раритетними видами деревних рослин із СЦР.

3.2.2. Категоріальна репрезентативність

Під такою ми розуміємо представленість досліджуваних видів в обсязі категорій ПЗФ. У колекціях БС Степу України виявлено 159 видів дендрозоекзотів, що становить 93,5 % від загальної кількості досліджуваних дендрозоекзотів *ex situ*. Другою штучною категорією ПЗФ за кількістю заповідних раритетних дендроекзотів є ДП. На їх територіях ростуть 106 (62,4 %) досліджуваних видів. На територіях ППСПМ виявлено 84 види (49,4 %), а ЗП – лише три (1,8 %). Дендрозоекзоти також представлені в об'єктах всіх категорій природно-заповідних територій, проте у БсЗ «Асканія-Нова» вони ростуть на території ДП (рис. 3.11).

У Степу України природно-заповідних територій більше ніж штучних об'єктів, проте у них культивується значно менша кількість інтродукованих видів, ніж у межах категорій штучних об'єктів ПЗФ. Цей факт свідчить про те, що досліджувані дендрозоекзоти, значною мірою, не можуть самостійно поширитись на природні степові екотопи України через недостатній ступінь їхньої адаптації. Проте, вони можуть мати високу продуктивність за належних умов догляду, адже деякі з них досить успішно

розповсюджені по всій території лісостепової зони України [139]. Як ми вже відмічали вище, частіше ростуть на садово-паркових об'єктах природно-заповідних територій *Armeniaca vulgaris* та *Juglans regia*, які увійшли в культуру ще в античні часи і зараз самовільно можуть поширюватися за межі штучних об'єктів ПЗФ. Практично усі досліджувані види приурочені до територій ШЗП. Найприспособованіші з них трапляються одночасно на територіях усіх чотирьох штучних категорій ПЗФ.

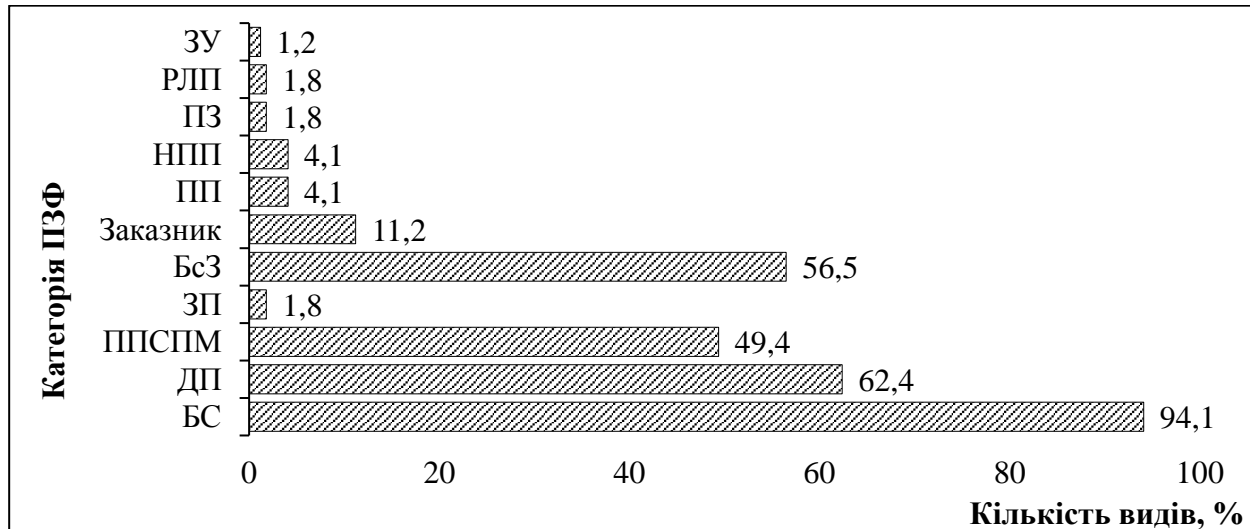


Рис. 3.11. Категоріальна репрезентативність видів заповідних дендрозоекзотів Степу України

Отже, найрепрезентативнішими категоріями ПЗФ є БС та ДП, котрі власне й створено з метою збереження, вивчення, акліматизації, розмноження за спеціально створених умов рідкісних і типових видів місцевої та світової флори.

3.2.3. Об'єктна репрезентативність

Серед природно-заповідних територій найбільше дендрозоекзотів *ex situ* виявлено на територіях БЗ «Юницький» (наприклад: *Pinus strobus*, *Larix decidua*, *Pinus nigra*, *Thuja occidentalis* тощо) та Великоанадольського ЛсЗ (*Juglans regia*, *Pinus sibirica*, *Juniperus virginiana* та інші) – по вісім (4,7 %) видів. Шість (3,5 %) видів репрезентує ЛнЗ «Артемівські садово-дендрологічні насадження». П'ять (2,9 %) видів виявлено на території Дальницького БЗ; по чотири (2,4 %) види – НПП «Сіверсько-Донецький» та БПП «Суворівський». Тилігульський РЛП та БПП «Дубовий гай» мають по три (1,8 %) види дендрозоекзотів *ex situ*. По два (1,2 %) види ростуть на територіях Луганського ПЗ (Провальський степ), НПП «Бузький Гард», НПП «Великий Луг» та НПП «Азово-Сиваський». По одному (0,6 %) виду дендрозоекзотів виявлено на територіях таких ПЗ: Український степовий (Крейдова флора), «Єланецький степ», Луганський (Станично-Луганське), Опуцький; НПП: «Тузловські лимани» та «Святі Гори»; РЛП: «Біловодський»,

«Донецький кряж», «Нижньоворсклянський», «Зуївський», «Кінбурнська коса»; БЗ: Яковлівський, «Боковеньківська балка», Староманзирський, «Балка Чаплинська»; ЗЗЗ: «Острів», Петрівський; ЛнЗ: Лучківський, «Саги», Старобердянський; ЛсЗ «Рацинська дача»; БПП: «Вікове горіха грецького», «Гінкго більоба-1», «Гінкго більоба-2», «Гінкго більоба-3», «Кедр річковий»; ЗУ: Мар'ївське, «Лисячий кут», «Горіховий сад» (рис. 3.12).

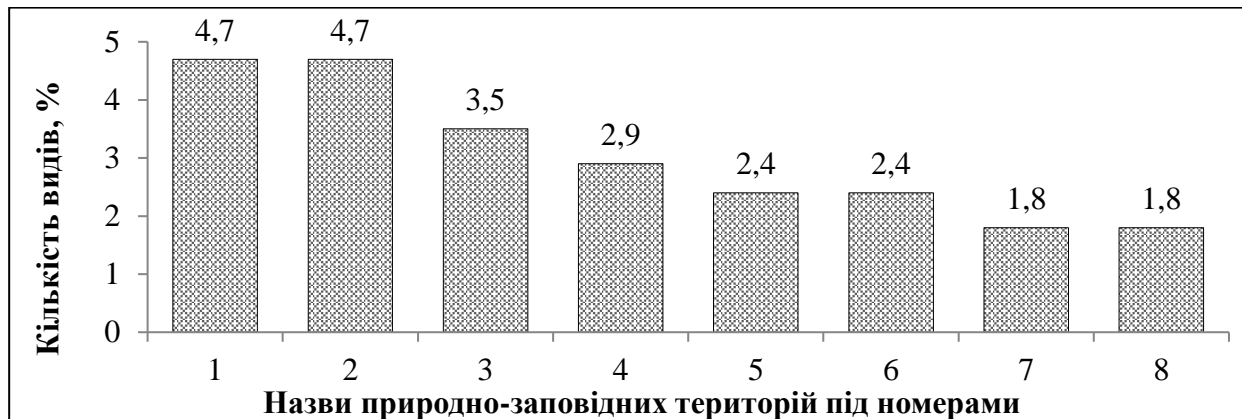


Рис. 3.12. Локалітетна репрезентативність видів дендрозоекотів природно-заповідних територій Степу України

Примітка до рис. 3.12: 1– БЗ «Юницький»; 2 – ЛсЗ Великоанадольський; 3 – ЛнЗ «Артемівські садово-дендрологічні насадження»; 4 – БЗ «Дальницький»; 5 – НПП «Сіверсько-Донецький»; 6 – БПП «Суворівський»; 7 – РЛП «Тилігульський»; 8 – БПП «Дубовий гай. Старі дуби»

У Донецькому БС НАН України та списках Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечникова нараховано по 106 (61,8 %) видів дендрозоекотів, а також 63 (37,1 %) види охороняють у БС ДНУ імені Олеса Гончара. Криворізький БС НАН України має 48 (28,2 %) видів, а БС «Дендрологічний парк» (урочище «Ботанічний сад») – лише три (1,8 %) види (рис. 3.13).

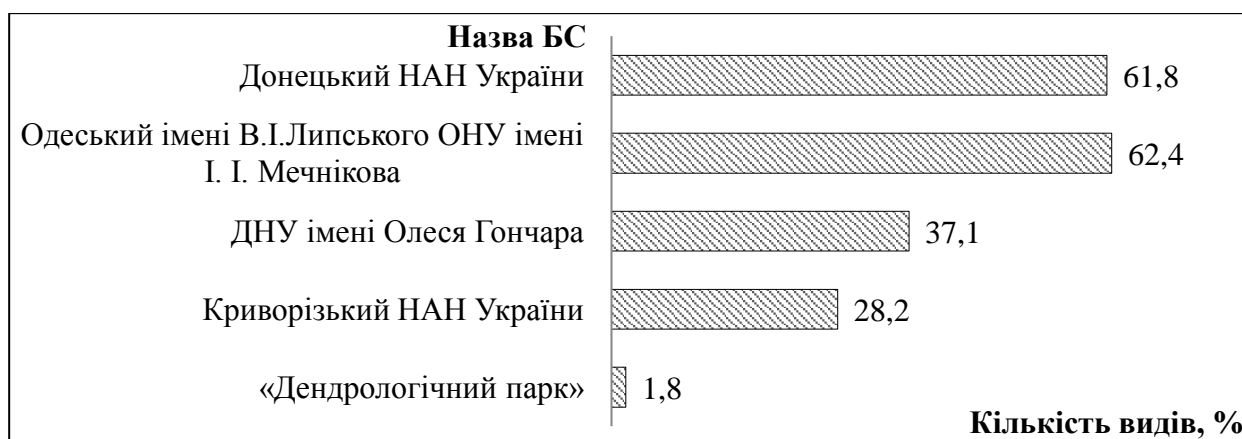


Рис. 3.13. Локалітетна репрезентативність видів дендрозоекотів БС Степу України

Серед шести ДП найбільше видів дендрозоекотів нараховано у ДП БсЗ «Асканія-Нова» – 95 (55,9%) видів. ДП «Веселі Боковеньки» має у

складі своїх насаджень 27 (15,9 %) видів дендрозоекзотів, а Євпаторійський ДП – 20 (11,8 %) видів.

Серед ППСМ найбільшу кількість видів виявлено у ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» 62 види (36,4 %). У колекції ППСМ «Дендропарк «Ботанічний»» нараховано 34 (20,0 %) види дендрозоекзотів, також 34 (20,0 %) види ростуть у насадженнях ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету»; 23 (13,5 %) види – у Студенському ППСМ; по 17 (10,0 %) видів – у ППСМ «Дендропарк Перемоги» та Юннатському ППСМ; 14 (8,2 %) видів має ППСМ «Парк санаторію імені Чкалова». ППСМ «Парк санаторію «Аркадія» володіє 11 видами (6,5 %), а по 10 (5,9 %) видів виявлено у ППСМ «Парк імені Т. Г. Шевченка» та ППСМ «Дендропарк Інституту зрошувального землеробства». На територіях решти ППСМ, а саме у 45 локалітетах росте менше десяти видів дендрозоекзотів (рис. 3.14).

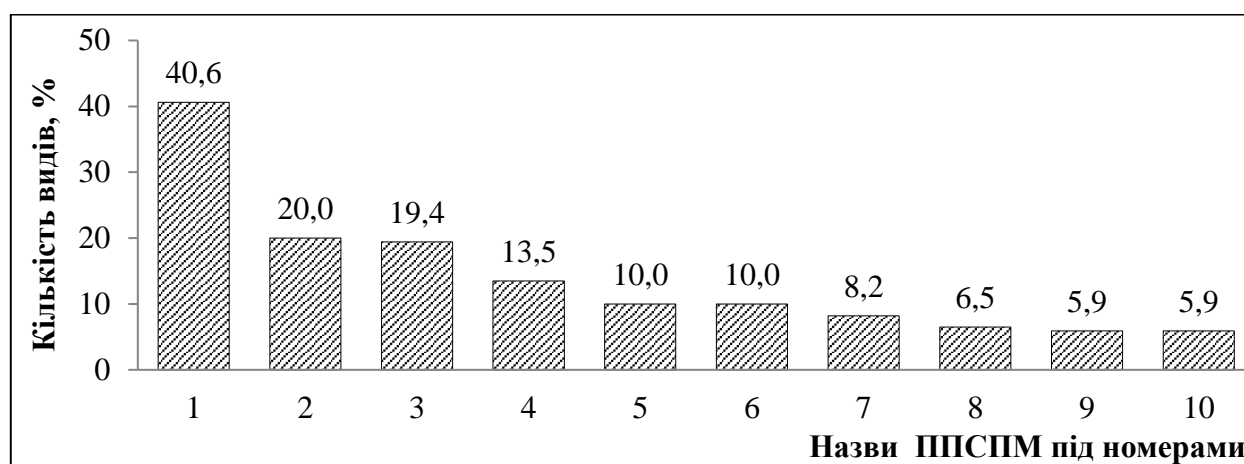


Рис. 3.14. Локалітетна репрезентативність видів дендрозоекзотів ППСМ Степу України

Примітка до рис. 3.14: 1 – Запорізький дитячий ботанічний сад; 2 – Дендропарк «Ботанічний»; 3 – Ботанічний сад Херсонського державного університету; 4 – Студентський; 5 – Дендропарк Перемоги; 6 – Юннатський; 7 – Парк санаторію імені Чкалова; 8 – Парк санаторію «Аркадія»; 9 – Парк імені Т. Г. Шевченка (ОО); 10 – Дендропарк Інституту зрошувального землеробства

3.2.4. Регіональна репрезентативність

Найбільше досліджуваних видів росте на об'єктах ПЗФ ХеО – 108 видів (63,5 %). По 107 видів (62,9 %) репрезентують ДО та ОО. Такі високі відсотки пояснюються тим, що на територіях цих областей розташовано багато штучних об'єктів ПЗФ. Зокрема, ступінь репрезентативності підвищують БС та ДП. ДНО також вирізняється значною кількістю раритетних видів дендроекзотів, адже в її межах розташовані два великі БС – Дніпропетровський та Криворізький, котрі мають багатовидові колекції (табл. 3.8).

Регіональна репрезентативність дендрозозоекзотів Степу України

Адміністративні регіони	Види дендрозоекзотів <i>ex situ</i>	
	число	%
ДО	107	62,9
ОО (сч)	107	62,9
ХеО	108	63,5
ДнО	94	55,3
ЗО	69	40,6
КиО (сч)	28	16,5
АРК (сч)	20	11,8
МО (сч)	5	2,9
ЛО	4	2,4
ПО (сч)	1	0,6
ХаО (сч)	–	–

Низький показник репрезентативності мають такі адміністративні одиниці: АРК (сч), ЛО, МО (сч). Лише один вид (0,6 %) репрезентує ПО (сч) – *Armeniaca vulgaris*. Такий низький показник репрезентативності у цій області пояснюється тим, що у межах її сч відсутні БС, ДП та ППСІМ. У межах ХаО (сч) досліджуваних видів не виявлено, так як більшість її об'єктів ПЗФ розташована у лісостеповій частині [139, 384].

3.2.5. Репрезентативність вікових дендрозоекзотів

Серед досліджуваних 17 видів вікових дерев найвищу репрезентативність має *Pinus nigra*, котра трапляється на територіях чотирьох локалітетів. На територіях трьох природно-заповідних об'єктів виявлено вікові дерева *Juglans regia*, а вікові *Juniperus virginiana* та *Ginkgo biloba* ростуть одночасно на територіях двох локалітетів.

Найбільше видів вікових дендрозоекзотів *ex situ* виявлено на території ХеО – 11 видів (64,7 % від загальної кількості видів вікових дерев). Другою за кількістю видів вікових дендрозоекзотів є КиО, де виявлено п'ять (29,0 %) видів, чотири види (23,5 %) – на території ОО, у ЗО – два види (11,8 %). Серед категорій ПЗФ у степовій зоні України види вікових екзотичних дерев *ex situ* найкраще представлені у ДП (12 видів або 70,6 %), 11 із яких є у складі БсЗ «Асканія-Нова». Лише дерева трьох (17,6 %) видів є штучними БПП. Два (11,8 %) види вікових дерев виявлено в Одеському БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова. По одному виду відмічено на територіях Онуфріївського ППСІМ, ЛсЗ «Великоанадольський» та ЛнЗ «Старобердянський» (табл. 3.9).

**Приуроченість видів вікових дендроекзотів
до заповідних локалітетів та адміністративних регіонів Степу України**

Назва виду вікового дерева	Вік, років	Заповідний локалітет	Адмін- регіон
<i>Abies cephalonica</i>	107	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Abies concolor</i>	115	ДП «Веселі Боковеньки»	КиО (сч)
<i>Abies nordmanniana</i>	107	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Calocedrus decurrens</i>	100	БПП «Кедр річковий»	ОО
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	120	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Ginkgo biloba</i>	100	БПП «Гінкго більоба-1»	ОО
	125	БПП «Гінкго більоба-3»	ОО
<i>Juglans regia</i>	100	ДП «Веселі Боковеньки»	КиО (сч)
	120	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
	200	БПП «Вікове дерево горіха грецького»	ЗО
<i>Juniperus virginiana</i>	110	ЛнЗ «Старобердянський»	ЗО
	100	ППСПМ «Онуфріївський»	КиО (сч)
<i>Larix decidua</i>	133	ЛсЗ «Великоанадольський»	ДО
<i>Picea glauca</i>	102	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Picea pungens</i>	102	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Pinus nigra</i>	110	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
	100	Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова	ОО
	120	ДП «Веселі Боковеньки»	КиО (сч)
	100	ППСПМ «Онуфріївський»	КиО (сч)
<i>Platanus orientalis</i>	120	Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова	ОО (сч)
<i>Platycladus orientalis</i>	120	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Quercus macrocarpa</i>	110	ДП «Веселі Боковеньки»	КиО (сч)
<i>Thuja occidentalis</i>	113	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО
<i>Thuja standishii</i>	107	ДП БсЗ «Асканія-Нова»	ХеО

3.3. Кореляційний аналіз локальних дендроекзозофлор

Порівняння видових складів флор різних рівнів та походження широко використовують у ботанічних дослідженнях. Спираючись на коефіцієнти подібності або відмінності, досліджувані, здебільшого природні, флори об'єднують в обґрунтовано різні класи або групи [64, 87, 171, 174, 221, 224, 254, 358, 402, 415, 416, 418, 435, 448, 477 та інші]. Досліджуючи раритетну компоненту заповідної дендроекзофлори Лісостепу України, однією із перших дендрозологів цим методом скористалася Н. П. Степаненко [382, 384]. Вона навела розрахунки коефіцієнта подібності Жаккара для провідних

ШЗП Лісостепу України та виявила тісні кореляційні зв'язки локальних дендроекзосозофлор БС.

3.3.1. Внутрішньорегіональні зв'язки

Для виявлення ступеня подібності видових складів дендроекзосозофлор ШЗП Степу України використали коефіцієнти Серенсена-Чекановського K_{sc} [444, 445] та коефіцієнт подібності Н. В. Костіної $1-R_p$ [186]. Для візуалізації кореляційних зв'язків між досліджуваними локальними, категоріальними та вузькорегіональними дендроекзосозофлорами *ex situ* застосували методи графів [80, 225, 411].

Як показав аналіз, значення коефіцієнта подібності Серенсена-Чекановського для локальних дендроекзосозофлор 10 провідних ШЗП Степу України знаходиться в межах $0,10 \leq K_{sc} \leq 0,74$, середнє значення $\Delta K_{sc} = 0,45$, а коефіцієнта подібності Н. В. Костіної – у межах $0,11 \leq 1-R_p \leq 0,83$, $\Delta 1-R_p = 0,56$. Тобто, величини цих коефіцієнтів за попарного порівняння вибраних дендроекзосозофлор подібні. Це свідчить про значну неоднорідність видових складів локальних дендроекзосозофлор досліджуваних об'єктів. Насамперед, це можна пояснити географічними й екологічними факторами регіону досліджень, а також історичними умовами розвитку цих парків (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Матриця коефіцієнтів подібності локальних дендроекзосозофлор десяти провідних ШЗП Степу України

Показник та назва парку		$1-R_p$									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K_{sc}	A	1	0,64	0,66	0,68	0,45	0,62	0,40	0,74	0,73	0,67
	B	0,64	1	0,77	0,73	0,71	0,83	0,65	0,68	0,73	0,67
	C	0,58	0,66	1	0,56	0,52	0,62	0,43	0,70	0,62	0,63
	D	0,52	0,55	0,54	1	0,41	0,48	0,29	0,65	0,62	0,62
	E	0,30	0,43	0,50	0,39	1	0,27	0,32	0,50	0,44	0,44
	F	0,33	0,39	0,47	0,43	0,26	1	0,26	0,51	0,51	0,44
	G	0,19	0,27	0,29	0,24	0,3	0,26	1	0,49	0,39	0,41
	H	0,74	0,68	0,65	0,53	0,36	0,31	0,24	1	0,62	0,62
	I	0,63	0,63	0,62	0,49	0,40	0,40	0,27	0,57	1	0,11
	J	0,42	0,41	0,54	0,59	0,44	0,49	0,37	0,42	0,10	1

Примітка до таблиці 3.10, рис. 3.15, рис. 3.16: А – Донецький БС НАН України; В – Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова; С – БС ДНУ імені Олеся Гончара; D – Криворізький БС НАН України; E – ППСМ «Дендропарк «Ботанічне»»; F – ДП «Веселі Боковеньки»; G – ДП «Євпаторійський»; H – ДП БСЗ «Асканія-Нова»; I – ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад»; J – ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету».

Обрані коефіцієнти показують подібність локальних дендроекзосозофлор Донецького БС НАН України та ДП БсЗ «Асканія-Нова» ($1-R_p=K_{sc}=0,74$), Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та ДП БсЗ «Асканія-Нова» ($1-R_p=K_{sc}=0,68$). Найменш подібними є локальні дендросозофлори *ex situ* ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» та «Ботанічний сад Херсонського державного університету» ($K_{sc}=0,10$; $1-R_p=0,11$) (рис. 3.15).

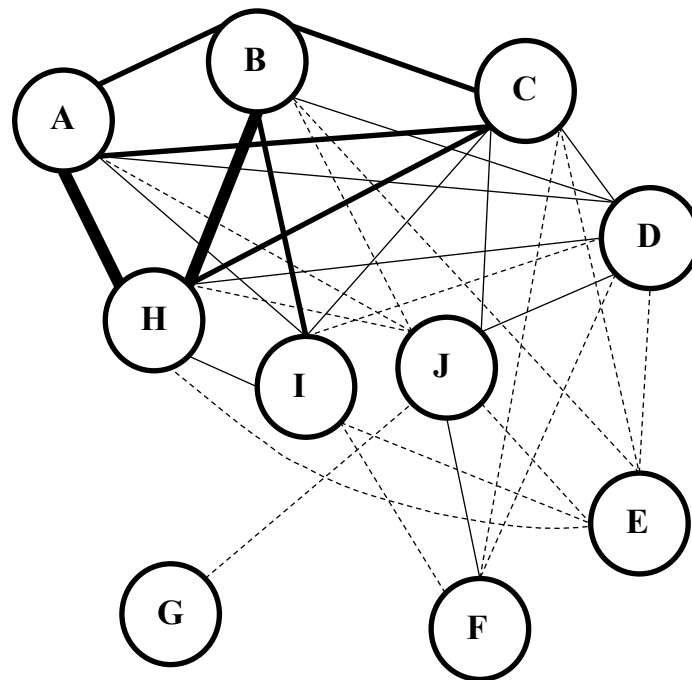


Рис. 3.15. Граф подібності локальних дендроекзосозофлор десяти провідних ШЗП Степу України за коефіцієнтом Серенсена-Чекановського

Умовні позначення до рис. 3.15: **———** $K_{sc}; 1-R_p \geq 0,67$; **———** $0,66 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,60$; **———** $0,59 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,46$; **-----** $0,45 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,35$.

За результатами розрахунків, та беручи до уваги особливості застосування коефіцієнта подібності Серенсена-Чекановського, досліджувані локальні дендроекзосозофлори можна розділити на три групи. Ядро загально регіональної заповідної дендроекзосозофлори Степу України утворюють Донецький БС НАН України, Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та ДП БсЗ «Асканія-Нова». Це об'єкти із найвищою репрезентативністю дендросозоекзотів *ex situ* у досліджуваному регіоні. Разом на їхніх територіях росте 159 видів, що становить 93,5 % від загальної кількості виявлених нами видів (170). Їхня відмінність спричинена місцем розташування паркових територій за досить відмінних природних умов західної, центральної та східної частин Степу України. Ці локальні дендроекзосозофлори значною мірою є унікальними. Наприклад, тільки в Одеському БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова ростуть *Cedrus libani* var. *brevifolia*, *Cupressus guadalupensis*, *Cupressus torulosa*, *Pinus rigida*, *Quercus imbricaria* тощо; у Донецькому БС НАН України – *Betula medwedewii*,

Crataegus azarolus, *Pyrus cajon*, *Pyrus korshinskyi*, *Larix laricina* тощо; у ДП БсЗ «Асканія-Нова» – *Picea alcoquiana*, *Swida darvasica* та інші.

Паліативну групу об'єктів до вищезазначеного ядра загально регіональної дендроекзосозофлори *ex situ* Степу України становлять БС ДНУ імені Олеса Гончара, Криворізький БС НАН України, ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» та ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету». Це невеликі за площею та відносно молоді ШЗП, які створено протягом ХХ століття. Однак вони мають значні за видовим складом колекції дендроекзотів, корелюють із провідними БС Степу України та між собою за достатньо високими показниками.

Винятком із цієї схеми є локальні дендроекзосозофлори ДП «Євпаторійський», ДП «Веселі Боковеньки» та ППСМ «Дендропарк «Ботанічне»». Вони не демонструють значних кореляційних зв'язків із дендроекзосозофлорами інших ШЗП Степу України через кліматичні та орграфічні умови розташування, а також шляхи інтродукції видів.

Як зазначалося раніше, коефіцієнт Н. В. Костіної [186] показує потенціал подібності локальних дендроекзосозофлор за значної різниці кількості видів у їхньому складі. Тому, отримано вельми тісніші кореляційні зв'язки досліджуваних флор за їх попарного порівняння. Зокрема, локальна дендроекзосозофлора Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова подібна із такими Криворізького БС НАН України ($1-R_p=0,73$; $K_{sc}=0,55$), ППСМ «Дендропарк «Ботанічне»» ($1-R_p=0,67$; $K_{sc}=0,41$), ДП «Веселі Боковеньки» ($1-R_p=0,83$; $K_{sc}=0,39$), ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» ($1-R_p=0,73$; $K_{sc}=0,63$) та ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету» ($1-R_p=0,70$; $K_{sc}=0,42$). Також, подібними є локальні дендроекзосозофлори Донецького БС НАН України із такими Криворізького БС НАН України ($1-R_p=0,68$; $K_{sc}=0,52$), ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету» ($1-R_p=0,70$; $K_{sc}=0,39$) та ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» ($1-R_p=0,73$; $K_{sc}=0,63$). Локальна дендроекзосозофлора БС ДНУ імені Олеса Гончара подібна із такою ДП БсЗ «Асканія-Нова» ($1-R_p=0,70$; $K_{sc}=0,65$). Зокрема, це свідчить про можливість поповнення колекцій дендроекзотів *ex situ* ППСМ «Дендропарк «Ботанічне»», ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету», ДП «Веселі Боковеньки» та Криворізького БС НАН України із колекції Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та Донецького БС НАН України (рис. 3.16).

Подібність чи відмінність вузькорегіональних дендроекзосозофлор адміністративних областей Степу України, у першу чергу, залежить від ступеня репрезентативності тих ШЗП, які розташовані на їхніх територіях. Коефіцієнт подібності Серенсена-Чекановського таких дендроекзосозофлор коливається в межах $0,17 \leq K_{sc} \leq 0,73$, середнє значення $\Delta K_{sc}=0,46$. Значення коефіцієнта R_p знаходиться в межах $0,26 \leq 1-R_p \leq 0,74$, а середнє значення – $\Delta 1-R_p=0,59$. Ці показники тісно корелюють із аналогічними значеннями локальних

дендроекзосозофлор *ex situ* ШЗП Степу України, тобто визначальними є ступінь розвинутості в області мережі, передусім, БС і ДП (табл. 3.11).

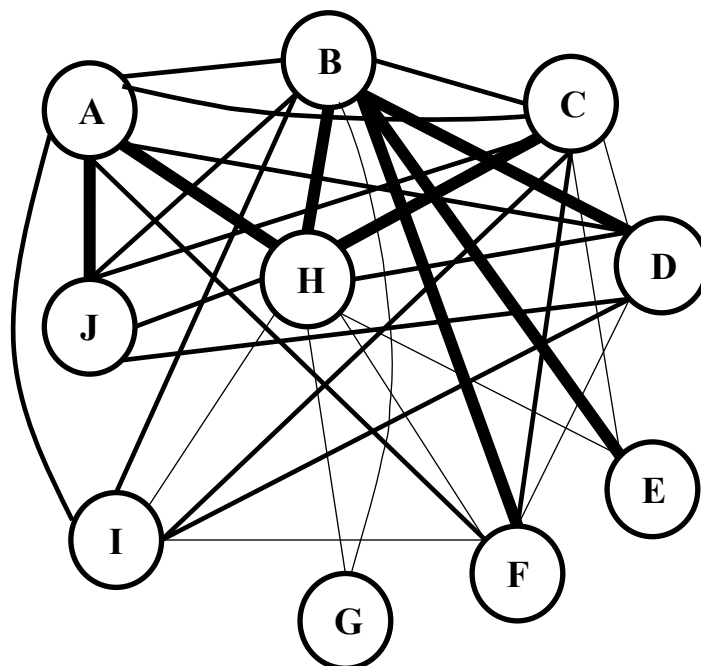


Рис. 3.16. Граф подібності локальних дендроекзосозофлор десяти провідних ШЗП Степу України за коефіцієнтом Н. В. Костіної

Умовні позначення до рис. 3.16: **——** $K_{sc}; 1-R_p \geq 0,67$; **—** $0,66 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,60$; **---** $0,59 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,46$.

Таблиця 3.11

Матриця коефіцієнтів подібності вузькорегіональних дендроекзосозофлор адміністративно-територіальних одиниць Степу України

Показник та назва адміністративної області		$1-R_p$						
		ОО (сч)	ДО	ХеО	ДНО	ЗО	КіО (сч)	АРК (сч)
K_{sc}	ОО (сч)	1	0,57	0,72	0,70	0,66	0,71	0,64
	ДО	0,57	1	0,68	0,68	0,63	0,55	0,36
	ХеО	0,72	0,68	1	0,74	0,62	0,63	0,54
	ДНО	0,70	0,68	0,73	1	0,65	0,72	0,41
	ЗО	0,60	0,58	0,56	0,63	1	0,55	0,38
	КіО (сч)	0,37	0,31	0,34	0,41	0,41	1	0,26
	АРК (сч)	0,27	0,17	0,23	0,21	0,25	0,25	1

Як показано у таблиці 3.11, за коефіцієнтом Серенсена-Чекановського найбільш подібними за видовим складом заповідних дендрозоекзотів є ХеО, ОО, ДНО та ДО, до них наближається ЗО, на території якої знаходиться ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» (рис. 3.17 а). Значення коефіцієнта Н. В. Костіної також показує потенціал подібності заповідних

дендроексосозофлор KiO (сч) із Oo (сч) та DnO . APK (сч) не має суттєвих зв'язків із іншими адміністративними областями степової зони України (рис. 3.17 б). Заповідні дендроексосозофлори $ЛO$, $МО$ та $ПО$ не порівнювали, через низький рівень репрезентативності видів на територіях їхніх ШЗП, тому розрахунки коефіцієнта подібності K_{sc} для них не є значущими, а коефіцієнт Н. В. Костіної показує 100% подібність локальних дендроексосозофлор цих областей порівняно з іншими, що є штучним значенням, адже у $МО$ та $ЛO$ виявлено лише по п'ять видів (*Picea pungens*, *Juglans regia*, *Armeniaca vulgaris*, *Juniperus virginiana*, *Thuja occidentalis*), а у $ПО$ – один вид (*Armeniaca vulgaris*).

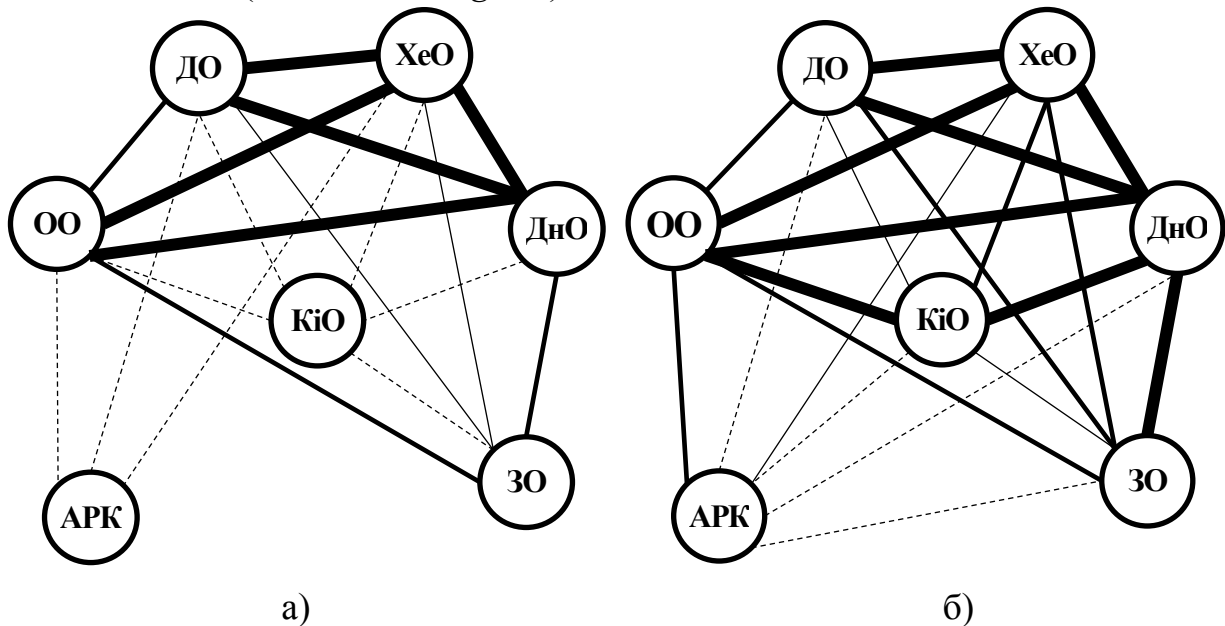


Рис. 3.17. Графи подібності локальних дендроексосозофлор адміністративних регіонів Степу України: а) за коефіцієнтом Серенсена-Чекановського; б) за коефіцієнтом Н. В. Костіної

Умовні позначення до рис. 3.17: **■** $K_{sc}; 1-R_p \geq 0,67$; **—** $0,66 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,60$; **—** $0,59 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,46$; **----** $0,45 \leq K_{sc}; 1-R_p \geq 0,35$.

Результати порівнянь категоріальних заповідних дендроексосозофлор засвідчили про високу видову подібність між такими БС та ДП Степу України ($1-R_p=0,82$; $K_{sc}=0,73$). Також виявлено, що ППСМ за видовим складом дендроексосозофлор *ex situ* ближчі до ДП ($1-R_p=0,72$; $K_{sc}=0,69$), ніж до БС ($1-R_p=0,83$; $K_{sc}=0,65$), адже більшість ППСМ вирізняється заниженою інтродукційною діяльністю.

Отже, кожна із досліджуваних заповідних локальних дендроексосозофлор є гетерогенною та має індивідуальний таксономічний склад дендроексосозофлор, що пов'язано з історичними особливостями формування мережі ШЗП у Степу України, їх інтродукційною діяльністю та природними умовами. Низька міра подібності дендроексосозофлор окремих об'єктів та адміністративних областей пояснюється відповідно низьким рівнем репрезентативності видів дендроексосозофлор на їхніх територіях.

3.3.2. Міжрегіональні зв'язки

На основі наших власних даних щодо видового складу локальних дендроекзосозофлор ШЗП Степу України та аналогічних даних для Лісостепу України [104, 382, 384] проведено порівняльний аналіз локальних дендроекзосозофлор 13 провідних ШЗП цих двох природно-географічних зон України. Це степові: Донецький БС НАН України, Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова, БС ДНУ імені Олесея Гончара, Криворізький БС НАН України, ДП БсЗ «Асканія-Нова», ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад», лісостепові: НБС імені М. М. Гришка НАН України, БС імені О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, ДП «Тростянець», БС НУБіП України, БС ХНУ імені В. Н. Каразіна, ДП «Олександрія» та Національний ДП «Софіївка». Розрахунки здійснювали за коефіцієнтами Серенсена-Чекановського [444] та Н. В. Костіної [186].

Порівнявши списки видів дендрозоекзотів Степу та Лісостепу України загалом, ми виявили, що досліджувані флори корелюють на рівні $K_{sc}=1-R_p=0,75$. Проте, за попарного порівняння локальних дендроекзосозофлор провідних ШЗП Степу та Лісостепу України, виявлено, що більшість із них не мають тісних кореляційних зв'язків. Середнє значення коефіцієнта подібності Серенсена-Чекановського $\Delta K_{sc}=0,63$, мінімальне $K_{scmin}=0,43$, максимальне $K_{scmax}=0,76$. Середнє значення коефіцієнта Н. В. Костіної $\Delta 1-R_p=0,67$, мінімальне $1-R_{pmin}=0,48$, максимальне $1-R_{pmax}=0,83$.

Такі показники пояснюються відмінностями рівнів репрезентативності досліджуваних ШЗП та певною унікальністю їхніх колекцій видів дендрозоекзотів, що спричинено різницею природних умов досліджуваних об'єктів та історичними особливостями розвитку й становлення ШЗП.

Виявлено, що локальна дендроекзосозофлора Донецького БС НАН України подібна із такими двома ШЗП Лісостепу України, а саме НБС імені М. М. Гришка НАН України ($K_{sc}=0,72$; $1-R_p=0,71$) та ДП «Тростянець» ($K_{sc}=0,71$; $1-R_p=0,73$), а також виявлений потенціал подібності із локальними дендроекзосозофлорами БС НУБіП України ($1-R_p=0,68$), БС ХНУ імені В. Н. Каразіна ($1-R_p=0,72$) та ДП «Олександрія» ($1-R_p=0,69$). Локальна дендроекзосозофлора Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова демонструє тісні кореляційні зв'язки з такою БС НУБіП України ($K_{sc}=0,68$; $1-R_p=0,71$) та потенціал подібності із НБС імені М. М. Гришка НАН України ($1-R_p=0,67$). Локальна дендроекзосозофлора БС ДНУ імені Олесея Гончара більшою мірою подібна із такими ДП «Олександрія» ($K_{sc}=0,68$; $1-R_p=0,69$), Національного ДП «Софіївка» ($K_{sc}=1-R_p=0,69$) та БС НУБіП України ($K_{sc}=0,68$; $1-R_p=0,70$), а також НБС імені М. М. Гришка НАН України ($1-R_p=0,67$). Проте, як зазначалося вище, вона не демонструє тісних кореляційних зв'язків із локальними дендроекзосозофлорами ШЗП Степу України.

Локальна дендроекзосозофлора ДП БсЗ «Асканія-Нова» також показує тісні кореляційні зв'язки із БС імені О. В. Фоміна ($K_{sc}=0,76$; $1-R_p=0,80$),

БС НУБіП України ($K_{sc}=0,69$; $1-R_p=0,70$) та ДП «Тростянець» ($K_{sc}=1-R_p=0,70$). Незначний потенціал подібності виявлено із локальними дендроекзосозофлорами НБС імені М. М. Гришка НАН України ($1-R_p=0,68$) та БС ХНУ імені В. Н. Каразіна ($1-R_p=0,67$). Локальні дендроекзосозофлори Криворізького БС НАН України та ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» за коефіцієнтом Серенсена-Чекановського не демонструють тісних кореляційних зв'язків із жодною із досліджуваних дендроекзосозофлор. Водночас виявлено незначний потенціал подібності локальних дендроекзосозофлор Криворізького БС НАН України та БС імені О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка ($1-R_p=0,71$). Ми не акцентуємо увагу на результатах попарного порівняння локальних дендроекзосозофлор ШЗП Лісостепу України, адже їх наведено у працях Н. П. Степаненко та С. Ю. Поповича [382, 384]. Проте варто зазначити, що отримані дані демонструють значно тісніші зв'язки досліджуваних флор, ніж такі Степу України. Разом з тим локальні дендроекзосозофлори досліджуваних ШЗП Степу показують тісніші зв'язки із такими Лісостепу України, а саме Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова, БС ДНУ імені Олеся Гончара та ДП БсЗ «Асканія-Нова» (табл. 3.12, рис. 3.18).

Таблиця 3.12

Матриця коефіцієнтів подібності локальних дендроекзосозофлор провідних ШЗП Степу і Лісостепу України

Показник та назва парку		K_{sc}												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1- R_p	A	1	0,64	0,58	0,52	0,74	0,63	0,71	0,65	0,71	0,66	0,66	0,66	0,56
	B	0,64	1	0,66	0,55	0,68	0,63	0,66	0,63	0,61	0,68	0,57	0,59	0,53
	C	0,66	0,77	1	0,54	0,65	0,62	0,65	0,63	0,62	0,74	0,59	0,68	0,69
	D	0,68	0,73	0,56	1	0,53	0,49	0,43	0,49	0,48	0,56	0,59	0,52	0,46
	E	0,74	0,68	0,70	0,65	1	0,57	0,65	0,76	0,70	0,69	0,64	0,64	0,62
	F	0,73	0,73	0,62	0,62	0,62	1	0,58	0,58	0,54	0,62	0,53	0,64	0,59
	G	0,72	0,67	0,68	0,62	0,68	0,66	1	0,76	0,69	0,72	0,65	0,64	0,61
	H	0,65	0,63	0,66	0,71	0,80	0,64	0,56	1	0,66	0,69	0,59	0,65	0,59
	I	0,73	0,63	0,59	0,54	0,70	0,4	0,76	0,7	1	0,73	0,71	0,70	0,64
	J	0,68	0,71	0,70	0,63	0,70	0,61	0,83	0,77	0,73	1	0,70	0,69	0,73
	K	0,72	0,61	0,59	0,63	0,67	0,53	0,79	0,68	0,72	0,71	1	0,63	0,69
	L	0,69	0,62	0,69	0,56	0,65	0,65	0,74	0,75	0,7	0,69	0,64	1	0,68
	M	0,62	0,59	0,69	0,48	0,66	0,59	0,77	0,72	0,67	0,76	0,69	0,69	1

Примітка до табл. 3.12, рис. 3.18: А – Донецький БС НАН України; В – Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова; С – БС ДНУ імені Олеся Гончара; D – Криворізький БС НАН України; Е – ДП БсЗ «Асканія-Нова»; F – ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад»; G – НБС імені М. М. Гришка НАН України; H – БС імені О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка; I – ДП «Тростянець»; J – БС НУБіП України; K – БС ХНУ імені В. Н. Каразіна; L – ДП «Олександрія»; M – ДП «Софіївка».

Відсутність певної структури у результатах порівняння обраних локальних дендроекзосозофлор підтверджує стихійність та безсистемність інтродукційних процесів у ШЗП цих двох природно-географічних зон України. Центрами інтродукції стали провідні БС, із колекцій яких найчастіше поповнювали і нині поповнюють дендрозозоекзотами колекції інших ШЗП. Також за ступенем подібності та рівнем репрезентативності досліджуваних локальних дендроекзосозофлор Степу та Лісостепу України можна виділити центри інтродукції дендрозозоекзотів *ex situ*, це – Київський (утворений НБС, БС імені О. В. Фоміна та БС НУБіП України), Одеський, Асканійський, Дніпровсько-Донбаський (сформований Донецьким, Дніпровським та Криворізьким БС). Київський та Асканійський центри є найбільшими та найрозвинутішими, адже майже всі досліджувані локальні дендроекзосозофлори мають високі значення коефіцієнтів подібності порівняно із такими НБС, БС імені О. В. Фоміна, БС НУБіП України та ДП БсЗ «Асканія-Нова» (рис. 3.18).

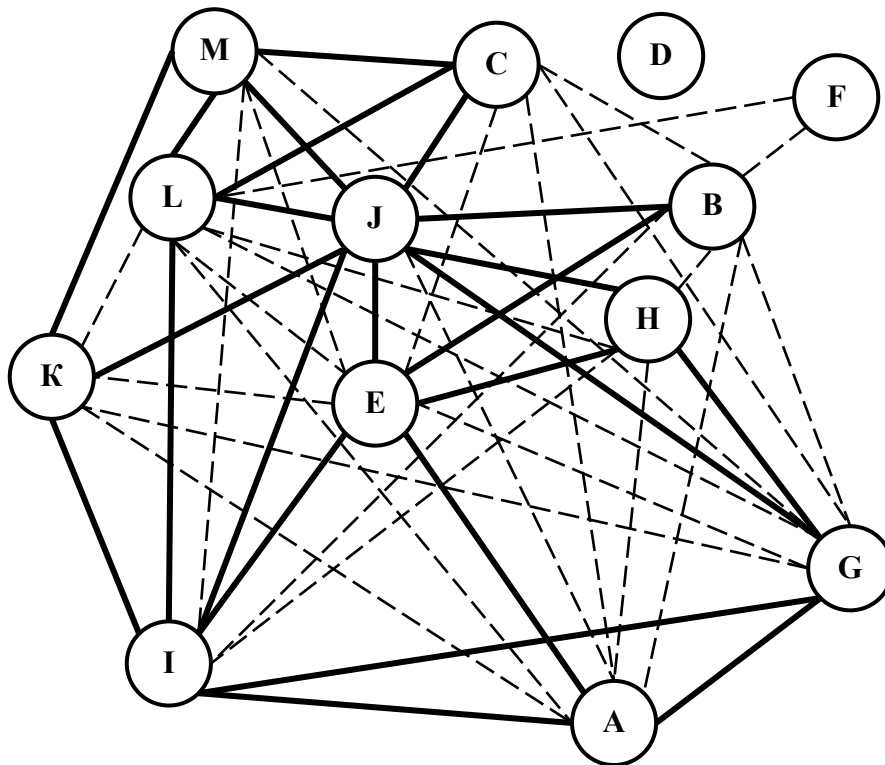


Рис. 3.18. Граф подібності локальних дендроекзосозофлор провідних ШЗП Степу та Лісостепу України за коефіцієнтом Серенсена-Чекановського
 Умовні позначення до рис. 3.18: — $K_{sc} \geq 0,67$; - - $0,66 \leq K_{sc} < 0,67$.

Високий рівень подібності дендроекзосозофлор Степу та Лісостепу України ($K_{sc}=1-R_p=0,75$) показує, що лише четверта частина досліджуваних дендрозозоекзотів критично залежить від природних умов місця розташування ШЗП. Проте для більшості видів дендрозозоекзотів *ex situ* негативний вплив деяких природних факторів послаблюється або повністю нівелюється діяльністю людини.

ФІТОДИЗАЙНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОНСТРУЮВАННЯ ФІТОЦЕНОКОМПОЗИЦІЙ ДЕНДРОСОЗОЕКЗОТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

4.1. Оцінка декоративності дендрозоекзотів

Описану в розділі 1 методику апробовано для оцінювання декоративності дендрозоекзотів *ex situ* Степу України. Із всього складу заповідної дендрозоекзотифлори цього регіону було довільно відібрано по 15 видів *Magnoliophyta* і *Pinophyta* різних біоморф. До найдекоративніших віднесено три види – це *Malus niedzwetzkyana* (69), *Cercis chinensis* (68) та *Liquidambar styraciflua* (65). До групи високодекоративних потрапили 23 види (*Ginkgo biloba*, *Abies numidica*, *Picea asperata*, *Abies koreana* тощо), чотири види мають посередню декоративність (*Chamaecyparis nootkatensis*, *Tsuga canadensis*, *Amygdalus ledebouriana*, *Abelia corymbosa*) (рис. 4.1, табл. 4.1).



Рис. 4.1. Сумарна кількісна оцінка декоративності видів заповідних дендрозоекзотів Степу України

Примітка до рис. 4.1, табл. 4.1: 1 – *Malus niedzwetzkyana*; 2 – *Cercis chinensis*; 3 – *Liquidambar styraciflua*; 4 – *Ginkgo biloba*; 5 – *Abies koreana*; 6 – *Pseudotsuga menziesii*; 7 – *Acer divergens*; 8 – *Abies numidica*; 9 – *Juglans regia*; 10 – *Berberis karkaralensis* Kornilova et Potapov; 11 – *Metasequoia glyptostroboides*; 12 – *Cupressus guadalupensis*; 13 – *Picea asperata*; 14 – *Pinus heldreichii*; 15 – *Crataegus azarolus*; 16 – *Celtis caucasica*; 17 – *Cedrus atlantica*; 18 – *Platanus orientalis*; 19 – *Taxus cuspidata*; 20 – *Juniperus horizontalis*; 21 – *Thuja plicata*; 22 – *Sibiraea altaensis*; 23 – *Forsythia europaea*; 24 – *Larix kaempferi*; 25 – *Betula raddeana*; 26 – *Quercus imbricaria*; 27 – *Chamaecyparis nootkatensis*; 28 – *Tsuga canadensis*; 29 – *Amygdalus ledebouriana*; 30 – *Abelia corymbosa*.

Таблиця 4.1

**Сумарна кількісна оцінка декоративності видів дендрозоекзотів ШЗП
Степу України**

Види рослин під номерами	Загальна декоративність рослини						Оцінка декоративності кірки		Оцінка декоративності листків або хвої				Оцінка декоративності генеративних органів						Загальний бал	Група декоративності	
	Час декоративності	Крона			Тривалість		Фактура	Забарвлення	Розміри	Форма	Забарвлення	Колористика	Квітки (мега-стробіли) / суцвіття			Плоди (шишки)					
		Форма	Щільність	Фактура	Квіткування (пилування)	Облистяння							Розміри	Забарвлення	Рясність	Форма	Розміри	Забарвлення			Рясність
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	3	3	5	3	3	5	3	3	3	1	3	5	1	5	5	5	3	5	5	69	I
2	3	5	5	5	5	5	5	3	3	1	1	5	3	5	5	1	3	0	5	68	I
3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	1	3	65	I
4	3	5	5	3	1	3	5	3	3	3	3	5	1	1	3	5	3	5	3	63	II
5	5	5	5	3	1	5	3	3	3	3	3	5	3	3	1	5	3	3	1	63	II
6	5	5	5	3	1	5	5	3	3	3	3	5	1	5	1	5	3	1	1	63	II
7	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3	5	1	3	5	1	1	1	3	63	II
8	5	5	5	3	1	5	5	3	3	3	3	1	3	1	1	5	5	3	1	61	II
9	3	3	3	5	3	3	5	3	5	5	3	5	1	3	1	5	3	1	1	61	II
10	3	3	3	3	3	5	3	3	1	1	3	5	1	5	5	5	1	5	3	61	II
11	3	5	3	3	1	3	5	5	3	5	5	5	1	1	1	5	3	1	1	59	II
12	5	5	5	3	1	5	5	3	5	1	5	5	1	1	3	1	1	1	3	59	II
13	5	5	5	3	1	5	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	5	1	59	II
14	5	5	3	1	1	5	5	3	3	3	3	1	1	5	1	5	3	5	1	59	II
15	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	5	5	5	1	5	5	59	II
16	3	3	5	3	3	5	5	3	3	1	3	5	1	1	1	5	3	5	1	59	II
17	5	5	3	3	1	5	3	3	3	3	3	1	3	3	1	5	3	3	1	57	II
18	3	3	5	5	3	5	5	5	3	3	3	3	1	1	1	3	3	1	1	57	II
19	5	1	5	3	1	5	3	5	3	3	5	1	1	1	0	5	1	5	1	54	II
20	5	3	5	3	1	5	3	3	5	1	5	1	1	3	1	3	1	3	1	53	II
21	5	5	5	3	3	5	3	5	5	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	53	II
22	3	5	3	3	3	5	5	5	3	1	1	3	3	5	3	0	1	0	1	53	II
23	1	3	5	3	3	5	3	3	3	1	3	3	3	5	5	1	1	1	1	53	II
24	3	5	1	1	1	3	5	3	3	3	5	5	1	3	1	5	1	1	1	51	II
25	3	3	3	1	5	3	5	5	1	1	3	5	1	3	3	1	1	1	3	51	II
26	3	5	5	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3	1	51	II
27	5	5	5	3	1	5	5	3	5	1	3	1	1	3	1	1	1	0	1	50	III
28	5	5	3	1	1	5	3	3	3	3	3	1	1	1	1	5	1	3	1	49	III
29	3	3	3	1	1	3	1	3	3	1	1	3	1	5	5	5	1	1	3	47	III
30	3	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	5	3	1	1	1	3	45	III

За нашою методикою серед оцінених дендрозоекзотів видів із низькою декоративністю не було виявлено. Отримані результати оцінювання декоративності дендрозоекзотів ПЗФ Степу України підтверджують думку про необхідність їхнього ширшого використання у садово-парковому будівництві.

Отже, запропоновану інтегровану методику комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин можливо застосовувати для оцінювання декоративності сукупностей видів рослин різних екобіоморф, яку власне і представляє дендроекзосозофлора *ex situ* ПЗФ Степу України.

Оцінивши декоративність 170 заповідних дендрозоекзотів (окремо голонасінні та покритонасінні) ШЗП Степу України за методикою О. Г. Хороших та О. В. Хороших [419] виявлено, що високу декоративність мають 80 (47,1 %) видів, із яких 55 видів належать до *Pinophyta*. Це всі види роду *Abies* Mill., *Chamaecyparis nootkatensis*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Larix occidentalis*, *Liquidambar styraciflua*, *Abelia corymbosa*, *Cercis canadensis*, *Malus niedzwetzkyana* Dieck та інші. До групи рослин посередньої декоративності віднесено 88 (51,8 %) видів, із яких 35 (20,6 %) видів із *Magnoliophyta*. Наприклад, це такі види із обох відділів: *Thuja plicata*, *Larix laricina*, *Thuja standishii*, *Picea glauca*, *Chamaecyparis obtusa*, *Liriodendron chinense*, *Malus florentina*, *Forsythia europaea* та інші. До видів низької декоративності увійшли *Swida darvasica* та *Sibiraea altaensis* (по 18 балів).

4.2. Конструювання дендроценокомпозицій

Протягом останніх років сучасне зелене будівництво набуло великого значення. Рослини – базовий компонент урбоекосистем, адже вони не тільки створюють особливий мікроклімат, але й забезпечують привабливий декоративний вигляд міста. До найвагоміших урбоекоекологічних особливостей рослин відносять їхні захисні функції, стійкість до умов середовища та декоративність. Все далі актуальнішим постає питання про використання у насадженнях раритетних видів деревних рослин, адже вони мають не лише декоративне, але й соціально-пізнавальне значення. Введення в озелененні населених місць цих рослин сприяє популяризації та збільшенню їхньої чисельності в урбоекосистемах.

Як уже зазначалося, значна кількість досліджуваних дендрозоекзотів степової зони України характеризується високими декоративними якостями, тому мають вагоме значення для зеленого будівництва. Багатьох з них уже активно використовують у фітоценодизайні. Формування основних типів дендроценокомпозицій з їх участю спрямоване на оптимізацію, передусім, елементів естетики урболандшафтів з вираженішою культурно-рекреаційною функцією.

Історично сформувалися два способи планування територій – це регулярний та ландшафтний. Регулярні ландшафти створюють штучно і базують на принципах правильних регулярних геометричних побудов.

Правильне розпланування дорожньо-стежкової мережі також передбачає створення лінійних посадок: алей, живих огорож та стін, бордюрів, боскетів, а також елементів вертикального озеленення [147, 204]. До деревних насаджень регулярного способу відносять живоплоти, зелені кабінети-боскети, алеї тощо. У свою чергу, планування за допомогою ландшафтного способу повинне підкреслювати його автохтонність, де характерними рисами є простота та природність, що об'єднані різноманітними формами у єдине гармонійне ціле. До фітоценокомпозицій ландшафтного способу, зазвичай, відносять солітарії, дендрогрупи, гаї, узлісся, дендромасиви тощо. Далі стисло розглянемо основні типи дендроценокомпозицій.

Алейні посадки – поширені способи оформлення садово-паркових дендрокомпозицій. Найголовнішою декоративною особливістю алей вважають чергування в них світла й тіні, ясність і чіткість перспективи [15, 205, 348]. Кохно Б. Й. [189] виділив три типи алей: відкрита – створюють із дерев із урахуванням огляду навколишніх пейзажів; напівзакрита – вздовж неї з інтервалом у ряду 7–12 м створюють деревні і чагарникові групи з метою огляду гарних краєвидів; закрита – спрямовує погляд відвідувача парку строго за віссю руху, для цього дерева висаджують на відстані 2–3–5 м у ряду і утворюють зімкнуте сплетіння крон. Для алей використовують дерева з компактною кроною, довговічні і стійкі до несприятливих умов росту. Із досліджуваних нами заповідних дендрозоекзотів найкраще для алей підходять: *Thuja plicata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Ginkgo biloba*, *Calocedrus decurrens*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Chamaecyparis thyoides*, *Chamaecyparis obtusa*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Larix occidentalis*, *Pinus strobus*, *Pinus aristata*, *Pinus pinaster*, *Pinus peuce*, *Taxodium distychum*, *Tsuga canadensis*, *Picea jezoensis*, *Picea engelmannii*, *Picea omorika*, *Picea orientalis*, *Picea mariana*, *Picea asperata*, *Picea schrenkiana*, *Picea pungens*, *Picea glauca*, *Abies nephrolepis*, *Juniperus occidentalis*, *Betula schugnaninica*, *Quercus dentata*, *Platanus orientalis*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus sempervirens* тощо.

Живоплім – це посадки з неформованих або формованих чагарників чи дерев (або їх поєднання) з метою отримання зімкнутих непроникних зелених насаджень висотою 0,5–2 м для огороження чи розмежування всієї території та окремих її ділянок [27, 125, 203]. Живоплоти класифікують за висотою, кількістю рядів, а також за системою догляду за ними: стрижені або формовані, нестрижені. За висотою живі огорожі поділяють на: бордюри – заввишки до 0,5 м; власне живоплоти: низькі – від 0,5 до 1,0 м заввишки; середні – від 1,0 до 1,5 м; високі – від 1,5 до 2,0 м, живі стіни – заввишки від 2,0 м до 5,0 м [204, 205]. Найщільніші і дуже декоративні живоплоти можна формувати із таких дендрозоекзотів: *Abies balsamea*, *Abies sibirica*, *Abies fraseri*, *Juniperus virginiana*, *Juniperus chinensis*, *Juniperus semiglobosa*, *Picea jezoensis*, *Picea engelmannii*, *Picea pungens*, *Picea obovata*, *Picea glauca* та *Picea orientalis*. Для створення високих живоплотів (зелених стін) придатнішими є *Taxus cuspidata*, *Taxus canadensis*, *Thuja occidentalis*,

Chamaecyparis lawsoniana, *Juniperus virginiana* та інші. Серед покритонасінних дендрозоекзотів для формування живоплотів можна взяти *Abelia corymbosa*, *Crataegus pontica*, *Pyrus salicifolia*, *Euonymus koopmannii*.

Боскет – замкнений, геометрично окреслений простір, окантований із усіх боків стриженими зеленими стінами різної висоти (від 0,5–1,5 до 2–8 м), створеними за допомогою спеціальної стрижки, зі щільно посаджених дерев [327]. Створюють боскети із рослин одного виду (*Prunus cocomilia*, *Crataegus ambigua*, *Picea pungens*, *Picea glauca*, *Thuja occidentalis*, *Taxus cuspidata* та інші), які добре піддаються стрижці та формуванню [89, 203, 204]. Розмір боскетів обумовлюється загальним композиційним задумом усього ансамблю загалом [204].

Бордюр – низька, вузька смуга рослин, яка облямовує окремі ділянки у садах і парках. Ширина бордюрів, зазвичай, не перевищує 30–50 см. Із досліджуваних видів для бордюрних посадок можна використовувати *Microbiota decussata*, *Juniperus procumbens*, *Juniperus horizontalis*, *Taxus canadensis*, *Taxus cuspidata*. Неформовані стрижкою бордюри частіше всього створюють із гарноквітучих чагарників [125, 327].

Солітер (ординар) – це декоративні деревні рослини, що ростуть поодинокі. Розрізняють солітери переднього плану, що розраховані на огляд зблизька, а також перспективні солітарії – поодинокі екземпляри рослин, які вирізняються висотою росту та оригінальною формою крони [74, 176, 205]. Види дерев та чагарників підбирають так, щоб вони гармонійно поєднувались із навколишнім ландшафтом [115]. Для солітерних посадок придатні також рослини, що володіють вітро-, морозо- та зимостійкістю, посуховитривалістю тощо. Вибір виду рослини залежить від розмірів оздоблюваної ділянки. Солітарій у відкритому пейзажі відіграє роль акценту або центра композиції; може слугувати об'єднуювальною ланкою закритого і відкритого простору; завершувати картину вже створеного пейзажу тощо [15, 125]. Серед листяних та хвойних заповідних дендрозоекзотів є велике різноманіття видів, які можуть бути використані як солітери. Це такі рослини: *Abies concolor*, *Abies nordmanniana*, *Cupressus sempervirens*, *Prunus cocomilia*, *Pinus strobus*, *Pinus peuce*, *Malus neidzwedzkyana*, *Larix sibirica*, *Larix decidua*, *Juglans regia*, *Ginkgo biloba*, *Cryptomeria japonica*, *Cercis griffithii*, *Cedrus libani var. libani*, *Cedrus atlantica*, *Forsythia europaea*, *Larix decidua*, *Picea orientalis*, *Picea pungens* та багато інших.

Дендрогрупа (біогрупа, група) – це зібрана в окремі сукупності незначна кількість деревних рослин на газоні. Їх створюють із малої кількості деревних рослин (від 2–3 до кількох десятків), які займають площу від кількох десятків до кількох тисяч квадратних метрів [204, 348]. Дендрогрупи можуть бути самостійним елементом лісового, паркового та лучного ландшафтів, чи слугувати поступовим переходом від лісів та гаїв до відкритих просторів [15].

У дендрогрупи необхідно підбирати види, які не будуть конкурентами за поживні речовини та світло, тобто на еколого-фітоценотичних засадах.

Створюючи ту чи іншу дендрогрупу, доцільно відбирати рослини так, щоб їхній зовнішній вигляд привернув увагу і залишив приємні відчуття. Дендрогрупи необхідно створювати ще так, щоб хоч один вид рослин обов'язково був аборигенним. При цьому виділяють щільні дендрогрупи, які здебільшого формують із видів темнохвойних рослин (*Picea omorika*, *Abies balsamea* тощо), тому вони не вимагають уведення до свого складу чагарників. Також виділяють й пухкі, ажурні дендрогрупи, які створюють із видів світлохвойних деревних рослин (*Larix decidua*, *Larix kaempferi*, *Metasequoia glyptostroboides* тощо).

Залежно від форми крон ценоутворювальних видів архітектурна форма дендрогрупи може бути:

а) округлою – дендрогрупа складається з видів деревних рослин, що мають округлу форму крони (*Larix decidua*, *Larix occidentalis*, *Taxus cuspidata*, *Celtis caucasica*, *Platanus orientalis* тощо);

б) гостроверхою, якщо дендрогрупу складають деревні види рослин із гостроверхими кронами (для цих дендрокомпозицій можна рекомендувати більшість досліджуваних нами голонасінних дендрозоекзотів);

в) контрастною, якщо ценоутворювальні види деревних рослин мають крони різної форми. Наприклад, *Picea jezoensis*, *Abies sibirica* мають гостроверху форму крони, *Juniperus horizontalis* – ґрунтовкривна рослина, *Prunus cocomilia* – дерево з розлогою кроною, *Malus neidzwedzkyana* має парасолькову форму крони, *Cupressus macnabiana* – вузькопірамідальну, *Abelia corymbosa* – це розлогий чагарник тощо.

За конструкцією пологу, залежно від щільності гілкування та облиствлення ценоутворювальних рослин, структура дендрогрупи може бути:

а) щільною – з густим гілкуванням (*Quercus robur* ssp. *imeretina*, *Quercus dentata*, *Picea schrenkiana* та інші раритетні види ялин);

б) середньої щільності – гілкування і облиствлення середньої густоти (раритетні види сосен);

в) ажурні – з легкою, негустою конструкцією гілкування і негустим облиствленням (*Sorbus tianschanica*, *Sorbus persica*, *Fraxinus sogdiana*, *Betula raddeana*, *Metasequoia glyptostroboides*).

Гай – це сукупність однорядових за складом та віком зелених насаджень, які займають невеликі території – від 0,25 до 0,5 га, де ростуть 50–100 стиглих дерев. Як правило, для кращого огляду їх потрібно розміщувати на відстані 40–50 м від дороги чи стежки [125, 347, 348]. Для гаїв найкраще придатні раритетні види дендроекзотів із родини *Pinaceae*: *Larix sibirica*, *Larix decidua*, *Larix gmelini*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus bungeana*, *Pinus eldarica*, *Larix laricina* тощо.

Дендромасив – це значні площі угруповання дерев та чагарників із високим ступенем зімкнутості крон, однорядовим складом тощо. Дендромасиви складаються з 50 і більше ярусно розміщених рослин [15]. Ярусна структура дає змогу урізноманітнити дендромасиви [94, 125, 207]. Паркові дендромасиви займають площу в межах від 1 до 4 га, а у лісопарках

вона сягає кількох десятків гектарів. Залежно від деревних домінантів, які формують зовнішній вигляд насадження, паркові дендромасиви поділяють на хвойні (темно- і світлохвойні) та листяні (дрібно- і широколистяні) [204]. На нашу думку, для створення паркових дендромасивів найкраще підійдуть такі дендросозоекзоти: *Larix decidua*, *Larix sibirica*, *Pinus strobus*, *Quercus macrocarpa*, *Tsuga canadensis*, *Pinus bungeana*, *Abies pinsapo*, *Sequoiadendron giganteum*, *Celtis caucasica* тощо.

Узлісся – це периферійна частина дендромасиву. Межі узлісь у пейзажних парках мають звивисту лінію, яка надає відкритому простору мальовничості. Розрізняють зовнішнє узлісся – стіну масиву, яка знаходиться біля його меж, і внутрішнє, яке виходить на галявину [269]. Для оформлення узлісся можна запропонувати такі досліджувані види: *Crataegus pontica*, *Amygdalus bucharica*, *Pyrus rossica*, *Juniperus chinensis*, *Juniperus horizontalis*, *Euonymus koopmannii*, *Abelia corymbosa*, *Pyrus salicifolia*, *Malus neidzwedzkyana*, *Betula raddeana*, *Pyrus tadshikistanica*, *Pyrus cajan* тощо.

Отже, створюючи штучні ландшафти, необхідно спочатку добре вивчити природне середовище та автохтонну флору і рослинність тощо. Наприклад, проектуючи та створюючи фітоценодизайн садиби, необхідно, насамперед, звернути увагу на те, в якій кліматичній зоні вона розташована та який рельєф буде за межами ділянки [7, 13].

Заповідна дендроекзосозофлора *ex situ* Степу України представлена значною кількістю видів, які придатні для створення дендромасивів та гаїв. Проте формування дендроценокомпозицій для близького огляду потребує використання видів чагарників різних класів висоти та дерев четвертої й третьої величин, яких у досліджуваній дендроекзосозофлорі відносно незначна кількість (разом 78 видів). Це обмежує можливість повноцінного застосування деяких принципів конструювання фітоценокомпозицій, які розглянуті у підрозділі 1.3. У зв'язку з цим, пропонуємо помірно використовувати у дендроценокомпозиціях також декоративні культивари досліджуваних видів рослин для підвищення декоративного ефекту дендрогрупи. Такі культивари деяких дендросозоекзотів широко представлено на ринку садивного матеріалу України.

Отже, більшість досліджуваних дендросозоекзотів – це високодекоративні рослини, які мають значну кількість декоративних форм і є перспективними для використання в зеленому будівництві, особливо у різних типах зелених насаджень та пейзажних фітоценокомпозиціях. Тому вважаємо, що доцільним є розширення існуючого видового складу рослин з метою озеленення урболандшафтів водночас високодекоративними та високораритетними дендроекзотами, насамперед *Abelia corymbosa*, *Abies nephrolepis*, *Abies veitchii*, *Abies numidica*, *Acer divergens*, *Amygdalus ledebouriana*, *Celtis caucasica*, *Juglans californica*, *Juniperus horizontalis*, *Juniperus procumbens*, *Juniperus scopulorum*, *Picea engelmannii*, *Picea jezoensis*, *Picea schrenkiana*, *Pinus bungeana*, *Pinus virginiana*, *Prunus cocomilia*, *Taxus canadensis* та іншими.

ПІДСУМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У представленій монографії здійснено структурний аналіз заповідної дендроексосозофлори *ex situ* Степу України, проаналізовано стан її репрезентативності культивування, виявлено кореляційні зв'язки, розроблено та апробовано методика оцінки декоративності. Підготовлено практичні рекомендації щодо поповнення колекцій установ ПЗФ дендросозоекзотами та їх використання у ландшафтному фітоценодизайні.

Аналіз бібліографічних джерел показав, що історію інтродукції дендросозоекзотів на території Степу України розділяють на два нерівнозначні періоди. Вона нероздільно пов'язана з історією формування мережі ШЗП, яка пройшла чотири етапи. Нині ця мережа представлена чотирма штучними категоріями ПЗФ України та утворена 109 об'єктами, які займають площу 3242,6 га. Серед адміністративно-територіальних областей ШЗП найкраще репрезентує ОО, а серед фізико-географічних областей – Південнопридніпровська схилово-височинна область.

Раритетна екзотична дендрофлора *ex situ* ПЗФ Степу України нараховує 170 видів, з них відділ *Pinophyta* має 108 видів (63,5 %). Провідними родинами є *Pinaceae*, *Cupressaceae* та *Rosaceae*. Біоморфологічна структура представлена чотирма типами життєвих форм, серед яких домінуючим є тип дерев – 148 видів (87,0 %), із них 94 види (55,5 %) – це вічнозелені рослини. За класами висоти переважають дерева першої (71 вид) та четвертої величин (39 видів). Групу чагарників представлено 20 видами, переважну більшість яких віднесено до категорії високих. Більшість досліджуваних дендросозоекзотів походить із Ірано-Туранської (36 видів – 21,2 %), Східноазійської (29 видів – 17,1 %) та Циркумбореальної (17 видів – 10,0 %) флористичних областей, котрі загалом становлять 48,3 %. За вимогливістю до режиму зволоження переважають мезофіти (95 видів) та ксерофіти (41 вид). За відношенням до родючості ґрунтів та світла найбільше виявлено відповідно мезотрофів (89 видів) і геліофітів (81 вид). За відношенням до температурного режиму домінують види цілком морозостійких (93) та морозостійких (53) рослин, що свідчить про високий ступінь адаптивності досліджуваних видів до фізико-географічних умов регіону досліджень. У фітоценотипній структурі очільне місце в едифікаторів (63 види) та домінантів (46 видів). Субдомінантами та едифікаторами частіше виступають дерева, а чагарники та деревні ліани здебільшого є асектаторами. Значна частка досліджуваних видів (85) є поліфітоценотипними, яких найбільше серед едифікаторів. В аутфітосозологічній структурі 164 види із ЧС МСОП, значно менша кількість із ЄЧС – 10 видів. Лише один вид (0,6 %) занесено до I додатку Бернської конвенції (*Dianthus serotinus*), який одночасно охороняється ЧС МСОП. Виявлено 91 (53,5 %) ендемічний і 40 (23,5 %) реліктових видів. До групи найраритетніших (II АФКл) потрапили сім видів

(4,1 %). Максимальні показники АФІ мають *Sequoia sempervirens* (24,6) та *Swida darvasica* (23,9). За господарськими ознаками найбільше видів рослин (114 – 67,1 %) промислового значення.

Група заповідних вікових дерев дендросозоекзотів Степу України представлена 17 видами, більшість яких із відділу *Pinophyta*. Переважаючими є дерева першої величини, мезофіти, оліготрофи, скіофіти, мікротерми. Усі досліджувані види вікових дерев охороняються ЧС МСОП, із яких 12 мають категорію LC. Серед видів вікових дендросозоекзотів найвищий показник трапляння має *Pinus nigra* (чотири локалітети). Найчастіше вікові дендросозоекзоти відмічали на території ХеО (11 видів), зокрема у ДП БсЗ «Асканія-Нова».

На об'єктах ПЗФ Степу України найчастіше трапляються *Armeniaca vulgaris* (56 локалітетів), *Juglans regia* (48), *Thuja occidentalis* (47), *Juniperus virginiana* (38), *Picea pungens* (36) та *Platycladus orientalis* (31). Найрепрезентативнішими категоріями ПЗФ є БС (159 видів) та ДП (106 видів). Найбільшу кількість видів дендросозоекзотів презентують Донецький БС НАН України та Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова (по 106 видів) та ДП БсЗ «Асканія-Нова» (95). Серед ППСМ очільні місця займають «Запорізький дитячий ботанічний сад» (62) та «Ботанічний сад Херсонського державного університету» (34), які власне і розвиваються як БС. Серед адміністративних областей Степу України найрепрезентативнішими на заповідні дендросозоекзоти є ХеО (108 видів), ДО та ОО (по 107).

Серед ШЗП Степу України найподібнішими є локальні дендроекзосозофлори Донецького БС НАН України та ДП БсЗ «Асканія-Нова» ($1-R_p=0,71$; $K_{sc}=0,69$) та Одеського БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та ДП БсЗ «Асканія-Нова» ($1-R_p=K_{sc}=0,68$). Ядро дендроекзосозофлори ШЗП Степу України утворюють Донецький БС НАН України, Одеський БС імені В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова та ДП БсЗ «Асканія-Нова». Найподібнішими між собою є заповідні дендроекзосозофлори ХеО та ОО ($1-R_p=K_{sc}=0,71$), ОО та ДНО ($1-R_p=0,69$; $K_{sc}=0,69$), ДО та ХеО ($1-R_p=K_{sc}=0,68$), ДО та ДНО ($1-R_p=0,68$, $K_{sc}=0,67$), ХеО та ДНО ($1-R_p=0,74$, $K_{sc}=0,63$). За загальним видовим складом найтісніше корелюють БС і ДП ($1-R_p=0,82$; $K_{sc}=0,73$). ППСМ за видовим складом дендросозоекзотів *ex situ* найближчі до ДП ($1-R_p=0,72$; $K_{sc}=0,69$). Локальні дендроекзосозофлори провідних ШЗП Степу та Лісостепу України корелюють за високими показниками ($\Delta K_{sc}=0,43$; $K_{scmin}=0,46$; $K_{scmax}=0,76$; $\Delta 1-R_p=0,67$; $1-R_{pmin}=0,48$; $1-R_{pmax}=0,83$). Регіональні дендроекзосозофлори Степу та Лісостепу України загалом корелюють на рівні $K_{sc}=1-R_p=0,75$.

Розроблена інтегрована методика комплексної оцінки декоративності раритетних видів екзотичних деревних рослин України дозволяє одночасно проводити оцінювання декоративності рослин різних типів екобіоморф за основними морфологічними ознаками. За цією методикою до

найдекоративніших (І група декоративності) віднесено три види – *Malus niedzwetzkyana* (69), *Cercis chinensis* (68) та *Liquidambar styraciflua* (65), до II групи видів високої декоративності потрапили 23 види, до III групи видів посередньої декоративності віднесено чотири види. Видів рослин із низькою декоративністю в досліджуваній дендроекзосозофлорі не було виявлено.

До основних рекомендацій щодо культивування, збереження й збагачення дендроекзосозофлори *ex situ* ПЗФ Степу України належать такі:

– варто збільшити кількісний і якісний склад дендроекзотів у БС ДНУ імені Олеся Гончара, Криворізькому БС НАН України, БС «Дендрологічний парк», а також ДП: «Веселі Боковеньки», «Євпаторійський», «Саксагань», «Золотий берег», «Дружба». Також треба значно поповнити колекції таких ППСМ: «Запорізький дитячий ботанічний сад», «Дендропарк “Ботанічний”», Ботанічний сад Херсонського державного університету, «Дендропарк Перемоги», «Дендропарк Інституту землеробства Південного регіону», «Дендропарк Херсонського державного аграрного університету», «Дендропарк Каховського лісгоспзагу», «Парк Херсонського обласного ліцею»;

– для підвищення наукової та фітоохоронної цінності колекції ботанічних садів та дендропарків необхідно поповнювати, здебільшого, вразливими та зникаючими видами дендроекзотів, які занесені до ЧС МСОП (*Berberis iliensis*, *Amygdalus bucharica*, *Swida darvasica*, *Pyrus tadshikistanica*, *Pyrus korshinskyi*, *Berberis karkaralensis*, *Abies numidica*). Важливо збагатити колекції штучних заповідних парків рідкісними та вразливими видами ЄЧС: *Acer divergens*, *Prunus kurdica*, *Forsythia europaea*, *Malus florentina*;

– необхідно запровадити, у першу чергу, в БС і ДП такі види дендроекзотів із СЦР України: *Abies homolepis*, *Picea purpurea*, *Picea sitchensis*, *Pinus uncinata*, *Betula nigra*, *Magnolia stellata*, *Thuja koraiensis*.

– доцільно постійно створювати у БС і ДП дендроценокомпозиції за участю дендроекзотів, які трапляються поодинокі на територіях ПЗФ Степу України та мають високий ступінь раритетності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина Р. Г. Методика оценки декоративности видов и сортов рода *Sorbus L.* / Р. Г. Абдуллина, Н. А. Рязанова // Известия Самарского научного центра. – 2015. – Т. 17. – № 4. – С. 240–244.
2. Абоімова О. М. Вплив дихогамії на плодоношення горіха волоського у колекційних насадженнях Донецького ботанічного саду НАН України / О. М. Абоімова // Дендрологія, квітникарство та садово-паркове будівництво: матеріали міжн. наук. конф., присвяч. 200-річчю Нікітського ботанічного саду, 5–8 червня 2012 р. : тези доп. – Ялта, 2012. – Т. 1. – С. 160.
3. Абрамова Л. М. Охрана биоразнообразия *ex situ* в Башкортостане: состояние проблемы, стратегия и перспективы / Л. М. Абрамова, О. А. Каримова, З. Х. Шиганов // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. – Уфа : Академия наук Республики Башкортостан, 2004. – Т. 9. – № 3. – С. 60–68.
4. Александрова М. С. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Александрова М. С., Булыгин Н. Е., Ворошилов В. Н. – М. : Глав. бот. сад АН СССР, 1975. – 27 с.
5. Анохина Е. А. Редкие виды в озеленении Донбасса / Е. А. Анохина // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку : матеріали III Міжн. конф., 3–5 вересня 1998 р. – Донецьк, 1998. – С. 230–231.
6. Аркушина Г. Ф. Аналіз дендрофлори Кіровограда / Г. Ф. Аркушина, О. М. Попова // Вісник Одеського національного університету. – 2003. – Т. 8. – Вип. 6. – С. 36–42.
7. Астахова Е. В. Ландшафтный дизайн : монография / Астахова Е. В., Крупа Т. Н., Череватенко М. Г. – Х. : Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2007. – 320 с.
8. Аткина Л. И. Сезонная изменчивость колорита парковых пейзажей на примере насаждений дендропарка г. Екатеринбург / Аткина Л. И., Луганская С. Н., Волкова Т. А. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (27). – С. 117–118.
9. Бабич Н. А. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов : монография / Бабич Н. А., Залывская О. С., Травникова Г. И. – Архангельск : Архан. гос. техн. ун-т, 2008. – 144 с.
10. Бадалов К. П. Перспективы использования интродуцированных в северную степь видов рода *Quercus L.* и их гибридов / К. П. Бадалов // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку : матеріали VI Міжн. наук. конф., 4–7 жовтня 2010 р. : тези доп. – Донецьк, 2010. – С. 42–45.
11. Байрак О. М. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку : монографія / Байрак О. М., Самородов В. М., Панасенко Т. В. – Полтава : Верстка, 2007. – 276 с.
12. Байрамгулов Н. Р. Сохранение генофонда редких и исчезающих растений *ex situ*: о принципах создания синтетических популяций / Н. Р. Байрамгулов, Н. Н. Редькина, Р. Ю. Муллагулов, Ю. А. Янбаев // Аграрная Россия. – 2007. – № 6. – С. 21–23.
13. Белочкина Ю. В. Ландшафтный дизайн : монография / Ю. В. Белочкина. – Харьков : Фолио, 2006. – 317 с.
14. Белова Н. А. Екологія, мікрморфологія, антропогенез лісових ґрунтів степової зони України : монографія / Н. А. Белова. – Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 1997. – 264 с.
15. Боговая И. О. Ландшафтное искусство : учебник для вузов / И. О. Боговая, Л. М. Фурсова. – М. : Агропромиздат, 1988. – 223 с.
16. Бонецкий А. С. О состоянии вековых деревьев *Quercus robur L.* в городских условиях / А. С. Бонецкий, Н. Г. Возианова, Г. С. Сухорукова [и др.] // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно-

зміненого середовища : матеріали міжн. наук. конф., 16–19 травня 2005 р. : тези доп. – Кривий Ріг, 2005. – С. 157.

17. Бонецкий А. С. Особенности формирования репродуктивной сферы и семенная продуктивность гинкго двулопастного в условиях северо-западного Причерноморья / А. С. Бонецкий, Л. П. Осадчая, С. А. Филатова [и др.] // Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах та дендропарках Євразії : матеріали 11 Міжнар. наук. конф. – Біла Церква, 1999. – С. 35–37.

18. Ботанічні сади: Дніпропетровський ботанічний сад ДНУ ім. Олесья Гончара та Криворізький ботанічний сад НАН України [навч. довідник] / Упоряд. В. В. Манюк.– Дніпропетровськ, 2011.– 44 с.

19. Бредіхіна Ю. Л. Санітарний стан паркових насаджень міста Мелітополя / Ю. Л. Бредіхіна, В. П. Коломійчук // Актуальні проблеми ботаніки та екології : міжнар. конф. молодих учених, 11–15 серпня 2009 р.: тези доп. – Тернопіль, 2009. – С. 60–61.

20. Бреус Н. М. Атлас почв Украинской ССР / Н. М. Бреус. – К. : Урожай, 1979. – 159 с.

21. Былов В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В. Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М. : Наука, 1978. – С. 7–31.

22. Вакулюк П. Г. Зміна лісистості України з давніх часів до наших днів / П. Г. Вакулюк // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. – 1972. – № 2. – С. 15–19.

23. Варченко Н. П. Структурний аналіз раритетної культивованої дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області / Н. П. Варченко // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка. Серія: Екологія. Біологічні науки. – 2008. – Вип. 5 (63). – С. 168–174.

24. Варченко Н. П. Аутфітосозологічний аналіз і конспект раритетної екзотичної дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області / Н. П. Варченко // Чорноморський ботанічний журнал. – 2009. – Т. 5. – № 4. – С. 571–582.

25. Васильев Н. П. О сохранении *Viburnum edule* (*Viburnaceae*) *in situ* и *ex situ* / Н. П. Васильев, А. В. Волчанская, А. А. Сорокин, Г. А. Фирсов // Растительный мир Азиатской России. – Новосибирск : Академическое издание «Гео», 2012. – Т. 1. – № 2. – С. 139–141.

26. Васильченко А. А. Особенности развития видов рода *Juglans* L. при интродукции в Донецком ботаническом саду НАН Украины / А. А. Васильченко // Промышленная ботаника. – 2002. – Вып. 2. – С. 91–95.

27. Вехов Н. К. Живые изгороди и бордюры : монографія / Н. К. Вехов. – М. : Изд. коммун. хозяйства, 1957. – 124 с.

28. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання : монографія / В. І. Вишневський. – К. : Віпол, 2000. – 376 с.

29. Вініченко Т. С. Рослини Бернської конвенції в Україні (поширення, екологія, фенологія та охорона) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.05 «Ботаніка» / Тетяна Сергіївна Вініченко. – К., 2007. – 20 с.

30. Власенко А. С. Використання ландшафтної та регулярної прийомів озеленення території НУБіП України / А. С. Власенко, О. В. Зібцева // Освіта, наука та інновації у лісовому і садово-парковому господарстві України в контексті регіональних та глобальних викликів : міжн. наук.-практ. конф., 17–19 березня 2010 р.: тези доп. – К., 2010. – С. 170–171.

31. Власенко А. С. Мережа природно-заповідного фонду Лівобережного Степу як територіальна основа для дендросозологічних досліджень / А. С. Власенко // Всеукраїнська студентська наукова конференція, 24 березня 2011 р.: тези доп. – К., 2011. – С.137–138.

32. Власенко А. С. Аутфітосозологічний аналіз екзотичної дендрофлори штучних парків природно-заповідного фонду Степу України / А. С. Власенко // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету. – 2013. – Вип. 23.5. – С. 319–324.

33. Власенко А. С. Географія раритетних дендрозоекзотів *ex situ* заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій : міжн. наук. конф., 28–31 травня 2013 року : тези доп. – К., 2013. – С. 188–190.
34. Власенко А. С. Про основні періоди інтродукції раритетних дендроекзотів Степу України // Ліси, парки, технології: сьогодення та майбутнє : міжн. наук.-практ. конф., 28–29 березня 2013 р. : тези доп. – К., 2013. – С. 70.
35. Власенко А. С. Таксономічна структура екзотичної дендрозоофлори штучних паркових об'єктів природно-заповідного фонду Степу України / А. С. Власенко // V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, 25 квітня 2013 р. : тези доп. – Херсон, 2013. – С. 77.
36. Власенко А. С. Фітоценотипна структура заповідної дендрозоофлори *ex situ* заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету. – 2014. – Вип. 24.9. – С. 118–124.
37. Власенко А. С. Аналіз видового складу дендрозоекзотів заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Наукові доповіді НУБіП України : електронний науковий фаховий журнал. – 2014. – № 6 (48). [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журн. – http://nd.nubip.edu.ua/2014_6/19.pdf.
38. Власенко А. С. Біоморфологічна та екологічна структура екзотичної дендрозоофлори заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2014. – Вип. 10. – С. 53–60.
39. Власенко А. С. Заповідні вікові дендрозоекзоти *ex situ* Степу України / А. С. Власенко // Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя : актуальні проблеми та шляхи їх вирішення : міжн. наук.-практ. конф., 13–14 березня 2014 р. : тези доп. – К., 2014. – С. 179–180.
40. Власенко А. С. Аналіз подібності видових складів дендрозоекзотів заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2015. – Вип. 219. – С.181–189.
41. Власенко А. С. Географічна структура екзотичної дендрозоофлори заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Біоресурси і природокористування. – 2015. – Т. 7. – № 1–2. – С. 18–24.
42. Власенко А. С. Господарське значення дендрозоекзотів *ex situ* штучних заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Лісівнича наука в контексті сталого розвитку: матеріали наук. конф., присвяч. 150-річчю від дня народж. професора П. С. Пастернака та 85-річчю від часу заснування Укр. ордена «Знак Пошани» НДІ ліс. гос-ва та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, 29–30 вересня 2015 р. : тези доп. – Харків, 2015. – С. 91–93.
43. Власенко А. С. Особливості підбору коефіцієнтів подібності для порівняння локальних дендроекзозоофлор заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Біоресурси лісових та урбанізованих екосистем: відтворення, збереження і раціональне використання: міжн. наук.-практ. конф., 23–24 квітня 2015 р. : тези доп.. – К., 2015. – С. 126–127.
44. Власенко А. С. Порівняльна оцінка представленості видів дендрозоекзотів штучних заповідних парків Степу у садових центрах та розсадниках України / А. С. Власенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво – 2015. – Вип. 229. – С. 55–66.
45. Власенко А. С. Порівняльний аналіз локальних дендроекзозоофлор заповідних парків Лісостепу і Степу України / А. С. Власенко // VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, 19 травня 2015 р.: тези доп. – Херсон, 2015. – С. 116–117.
46. Власенко А. С. Представленість дендрозоекзотів заповідних парків Степу

України у садових центрах м. Києва / А. С. Власенко // Виклики XXI століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі : міжн. наук.-практ. конф., 07–09 жовтня 2015 р. : тези доп. – К., 2015. – С. 123–124.

47. Власенко А. С. Репрезентативність культивування дендрозоекзотів *ex situ* штучних заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого. – 2015. – Т. 5. – № 1. – С. 24–47.

48. Власенко А. С. Ступені декоративності дендрозоекзотів штучних заповідних парків Степу України / А. С. Власенко, С. Ю. Попович // Актуальні проблеми наук про життя та природокористування : III Міжн. наук.-практ. конф. мол. вчених, 28–31 жовтня 2015 р. : тези доп. – К., 2015. – С. 105–106.

49. Власенко А. С. Географія штучних заповідних парків у Степу України / А. С. Власенко, С. Ю. Попович // Біоресурси і природокористування. – 2016. – Т. 9. – № 1–2. – С. 19–26.

50. Власенко А. С. Оцінка декоративності дендрозоекзотів *ex situ* Степу України / А. С. Власенко // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету. Серія «Біологічні науки». – 2016. – № 7 (332). – С. 27–35.

51. Власенко А. С. Етапи формування мережі штучних заповідних парків Степу України / А. С. Власенко // Актуальні проблеми лісового сектору та садово-паркового господарства: міжн. наук.-практ. конф., 14–15 квітня 2016 р.: тези доп. – К., 2016. – С. 152–153.

52. Возианова Н. Г. «Новая» территория ботанического сада Одесского национального университета им. И. И. Мечникова / Н. Г. Возианова, Т. В. Крицкая, А. С. Бонещкий [и др.] // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико-культурної спадщини : матеріали міжн. наук. конф. – Умань, 2011. – С. 203–205.

53. Володарець С. О. Про фітонцидні властивості деревно-кущових рослин у м. Донецьку / С. О. Володарець // Відновлення порушених природних екосистем : IV Міжн. наук. конф., 18–21 жовтня 2011 р. : тези доп. – Донецьк, 2011. – С. 88–90.

54. Гавриленко Н. О. Інтродукція рідкісних видів рослин в дендрологічному парку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна: Проблеми екомоніторингу та збереження біорізноманіття. – 1998. – С. 46–50.

55. Гавриленко Н. А. Редкие виды растений Евразии в коллекциях дендрологического парка «Аскания-Нова» / Н. А. Гавриленко, А. Ф. Рубцов, Л. А. Слепченко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Охорона та збереження рідкісних видів. – 2000. – С. 80–85.

56. Гавриленко Н. О. Каталог рослин дендрологічного парку «Асканія-Нова»: довідниковий посібник / Н. О. Гавриленко, А. Ф. Рубцов, Л. О. Слепченко. – Асканія-Нова, 2003. – 120 с.

57. Гавриленко Н. О. Про наслідки буревіїв на території дендрологічного парку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко, А. Ф. Рубцов // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2004. – Т. 6. – С. 36.

58. Гавриленко В. С. «Асканія-Нова» – перший центр збереження степового і планетарного біорізноманіття / В. С. Гавриленко, Н. О. Гавриленко, Н. І. Ясинецька // Агроєкологічний журнал. – 2007. – № 1. – С. 25–29.

59. Гавриленко Н. О. Про пошкодження буревіями дерев в дендропарку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко, О. А. Листопадська // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2007. – Т. 9. – С. 146–147.

60. Гавриленко Н. О. Рідкісні деревні інтродуценти в дендропарку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко, А. Ф. Рубцов // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : матеріали міжн. наук. конф., присв.

75-річчю заснув. Націон. ботсаду ім. М. М. Гришка НАН України, 15–17 вересня 2010 р. – К., 2010. – С. 155–159.

61. Гавриленко Н. О. Інтродукція *Malus niedzwetzkyana* Dieck в дендропарку «Асканія-Нова» / Н. О. Гавриленко // Від заповідання до збалансованого природокористування : міжн. наук. конф., 20–22 березня 2013 р. – Донецьк, 2013. – С. 49–50.

62. Гавриленко О. П. Екогеографія України : навчальний посібник / О. П. Гавриленко. – К. : Знання, 2008. – 646 с.

63. Гаева З. И. Интродукция растений в Днепропетровском ботаническом саду / З. И. Гаева // Краткие итоги интродукции кустарников в Днепропетровском ботаническом саду : сб. науч. статей. – Днепропетровск, 1971. – С. 8–12.

64. Гайова Ю. Ю. Диференціація рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.05 «Ботаніка» / Юлія Юріївна Гайова. – К., 2008. – 22 с.

65. Галкін С. І. Структура та символіка старовинного парку «Олександрія» в білоцерківській резиденції графів Браницьких : монографія / С. І. Галкін. – Біла Церква : Вид. О. В. Пшонкіський, 2005. – 96 с.

66. Галкін С. І. Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАНУ – зразок романтичного парку кінця XVIII – початку XIX ст. / С. І. Галкін, В. Л. Рубіс // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2012. – Т. 14. – С. 338–342.

67. Галкін С. І. Наукові основи збереження, відновлення та збагачення фіторізноманіття старовинних парків України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук : 03.00.05 «Ботаніка» / Сергій Іванович Галкін. – К., 2013. – 36 с.

68. Галкін С. І. Проблеми спонтанної натуралізації інтродукованих рослин в дендрологічному парку «Олександрія» НАН України / С. І. Галкін, Н. М. Дойко // Інтродукція рослин. – 2013. – № 4 (68). – С. 89–98.

69. Галкін С. І. Стратегія збереження природних насаджень у старовинних парках / С. І. Галкін, Н. В. Драган, Ю. В. Пидорич // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету. – 2014. – Вип. 24.4 – С. 40–45.

70. Галкін С. І. Оптимізація та охорона раритетного фіторізноманіття Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України / С. І. Галкін, Л. В. Калашнікова, Н. М. Дойко // Флорологія та фітосозологія. – 2014. – № 3–4. – С. 255–259.

71. Галушко Р. В. О результатах интродукции древесных растений в Евпаторийском дендропарке / Р. В. Галушко, Ю. С. Горак // Бюлетень Державного Нікітського ботанічного саду. – 2001. – Вип. 84. – С. 53–57.

72. Галушко Р. В. Евпаторийский дендропарк и его роль в озеленении города Евпатории / Р. В. Галушко, Ю. С. Горак // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва: II Міжн. наук. конф. молод. дослідників, 17–21 червня 2002 р. : тези доп. – Умань, 2002. – С. 76–78.

73. Гамалія К. М. Синтетичний характер садово-паркового мистецтва / К. М. Гамалія // Вісник Львівської національної академії мистецтв. – 2013. – Вип. 24. – С. 368–380.

74. Ганичкина О. А. Декоративные растения вашего сада: деревья, кустарники, цветы : монографія / О. А. Ганичкина. – М. : Эксмо, 2008. – 224 с.

75. Гатальская Н. В. Парки-памятники садово-паркового искусства Центрально-приднепровской высочинной области (дендрологические коллекции интродуцентов, видовой состав и структура, перспективы использования) / Н. В. Гатальская // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы II Межд. конф., 22–25 июня 2010 г. – М. : ГБС РАН, 2010. – 416. – С. 24–30.

76. Гатальська Н. В. Періодизація формування парків-пам'яток садово-паркового мистецтва на території Центральнодніпровської височинної області / Н. В. Гатальська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2011. – Вип. 164. – Ч. 2. – С. 40–48.

77. Гатальська Н. В. Раритетні види та багатовікові інтродуценти парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Центральнопридніпровської височинної області / Н. В. Гатальська // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2012. – Т. 14. – С. 424–429.
78. Гегельський І. Н. Мистецтво паркового пейзажу : як закласти сільський парк / І. Н. Гегельський. – К. : Знання, 1993. – 272 с.
79. Геоботаніка: тлумачний словник : навчальний посібник / Б. Є. Якубенко, С. Ю. Попович, І. П. Григорюк, П. М. Устименко. – [3-тє видання, виправлене і перероблене]. – К. : Фітосоціоцентр, 2015. – 485 с.
80. Географія и мониторинг биоразнообразия : учебн. пособие / [Под ред. Н. С. Касимова, Э. П. Романова, А. А. Тишкова]. – М. : Изд-во Науч. и учебно-методич. центра, 2002. – 432 с.
81. География Украинской ССР : учебн. пособие / [Под ред. Н. Д. Пистуна и Е. И. Шиповича]. – К. : Вища шк., 1982. – 303 с.
82. Географічна енциклопедія України : в 3-х томах / [Ред. Ф. С. Бабичев]. – К. : Українська Радянська Енциклопедія. – Т. 1 : А–Ж. – 1989. – 416 с.
83. Географічна енциклопедія України : в 3-х томах / [Ред. Маринич О. М. та ін.]. – К. : Українська Радянська Енциклопедія ім. М. П. Бажана, – 1990. – Т. 2 : З–О. – 480 с.
84. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / [Ред. Маринич О. М. та ін.]. – К. : Українська Радянська Енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1993. – Т. 3 : П–Я. – 480 с.
85. Глубока В. М. Еколого-морфологічна характеристика деревно-чагарникової рослинності парків Дніпропетровська / В. М. Глубока // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2008. – Вип. 18.12. – С. 222–227.
86. Глухов О. З. Прискорене вегетативне розмноження *Ginkgo biloba* L. на південному сході України / О. З. Глухов, Н. Ф. Довбиш, Л. В. Хархота // Бюлетень Державного Нікітського ботанічного саду. – 2008. – Вип. 96. – С. 35–37.
87. Гнатюк Е. П. Сравнительный анализ локальных флор Южной Карелии / Е. П. Гнатюк, А. В. Кравченко, А. М. Крышень // Труды Карельского научного центра РАН. – 2003. – Вып. 4. – С. 19–29.
88. Гнезділова В. І. Культивована дендрофлора покритонасінних Передкарпаття та перспективи її використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.00.05 «Ботаніка»/ Вікторія Ігорівна Гнезділова. – К., 2003. – 20 с.
89. Горбачев В. Н. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов : учебное пособие для худож.-пром. вузов и архит. фак. / В. Н. Горбачев. – М. : Высш. шк., 1983 – 207 с.
90. Гончаренко Я. В. Дендрофлора міських парків Харкова (структура, аутокологія, формування насаджень) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Яніна Вікторівна Гончаренко. – К., 2009. – 20 с.
91. Гончаренко Я. В. Оцінка ландшафтної структури деревних насаджень парку при БК ХЕМЗ м. Харків / Я. В. Гончаренко // Біологія та валеологія. – Х., 2013. – Вип. 15. – С. 78–83.
92. Гончаренко Я. В. Систематичний та декоративний аналіз дендрофлори парку «Перемога» м. Харків / Я. В. Гончаренко // Біологія та валеологія. – Харків, 2014. – Вип. 16. – С. 70–76.
93. Горышина Т. К. Экология растений : учебное пособие / Т. К. Горышина. – М. : Высш. шк., 1979. – 368 с.
94. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков : учебник для техникумов / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. – М. : Стройиздат, 1991. – 340 с.
95. Григора І. М. Основи фітоценології : навч. посібник / І. М. Григора, В. А. Соломаха. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
96. Грисюк Н. М. Дендрологический парк «Веселые Боковеньки» / Н. М. Грисюк. – К. : Изд-во АН УССР, 1956. – 118 с.

97. Гродзинский А. М. Роль старинных парков в интродукции и акклиматизации растений / А. М. Гродзинский // Сохранение и восстановление старинных парков : сб. науч. трудов : статьи. – К., 1982. – С. 8–14.

98. Гродзинский А. М. Охрана находящихся под угрозой исчезновения видов растений *ex situ* в ботанических садах: проблемы и задачи / А. М. Гродзинский // Интродукция и акклиматизация растений. – 1991. – Вып. 13. – С. 3–6.

99. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості : навч. посібник / [За ред. В. І. Купчика]. – К. : Кондор, 2007. – 414 с.

100. Давиденко В. М. Заповідна справа : [навчальний посібник для ВНЗ] / В. М. Давиденко. – Миколаїв : МФНУКМА, 2002. – 140 с.

101. Дацько А. М. Изучение всхожести семян видов рода *Sorbus* L. в условиях Юго-Востока Украины / А. М. Дацько // Наукові записки Тернопільського педуніверситету ім. В. Гнатюка. – 2007. – № 3 (33). – С. 32–34.

102. Дацько А. М. Зимостойкость некоторых видов рода *Sorbus* L. в Донбассе / А. М. Дацько // Промышленная ботаника. – 2008. – Вып. 8. – С. 213–216.

103. Дацько О. М. Залучення нових видів *Sorbus* L. у Донецький ботанічний сад / О. М. Дацько // Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій : матеріали міжн. наук. конф., 28–31 травня 2013 р. : тези доп. – К., 2013. – С. 200–201.

104. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України / [С. Ю. Попович, Н. П. Степаненко, П. М. Устименко та ін.]. – К. : Аграр Медіа Груп, 2011. – 800 с.

105. Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України : монографія / С. Ю. Попович, А. С. Власенко, Є. І. Берегута [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. – К. : «ЦП «Компринт»», 2014. – 888 с.

106. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні. Довідник / [Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С. та ін.]; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнецова / НАН України, Нац. ботсад ім. М. М. Гришка. – К. : Вища шк., 2001. – 207 с.

107. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина I. Довідник / [Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубенко А. У. та ін.]; за ред. М. А. Кохна. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.

108. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник / [Кохно М. А., Трофименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.]; за ред. М. А. Кохна та Н. М. Трофименко. – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.

109. Дерев'яно Н. В. Результати інтродукції деревних рослин в ДП ДГ «Новокаховське» НБС-ННЦ (м. Нова Каховка Херсонської області) / Н. В. Дерев'яно, В. М. Дерев'яно, О. А. Грабовецька // Чорноморський ботанічний журнал. – 2009. – Т. 5. – № 2. – С. 182–188.

110. Дерев'яно Н. В. Декоративні деревні рослини у Північному Причорномор'ї : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Наталія Василівна Дерев'яно. – К., 2011. – 21 с.

111. Дерев'янська Г. Г. Урбанофлора агломерації Донецьк-Макіївка : автореф. дис. канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Ганна Геннадіївна Дерев'янська. – Ялта, 2014. – 24 с.

112. Дерев'яно Н. В. Декоративные растения в Северном Причерноморье (интродукция, биоэкологические особенности, использование): дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Дерев'яно Наталія Васильевна. – К., 2011. – 304 с.

113. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду України станом на 01.01.2013. – К. : Мінекології та природ. ресурсів України, 2013. – 30 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://menr.gov.ua/images/blog/news/27_04_2015/kadastr.docx.

114. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду станом на

01.01.06 р. – К. : Держслужба заповід. справи, 2006. – 312 с.

115. Дзиба А. А. Рекомендації щодо використання інтродуцентів у лісопаркових господарствах / А. А. Дзиба. – К. : Видав. центр НАУ, 2006. – 36 с.

116. Дітчук І. Л. Географія України : навч. посібник / І. Л. Дітчук, О. В. Заставецька, Д. В. Ткач. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2006. – 168 с.

117. Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля / [Кол. авт. : Андрусевич А. О., Андрусевич Н. І., Козак З. Я. та ін.]. – Львів : Суспільство і довкілля, 2009. – 203 с.

118. Долгова Л. Інтродукційні випробування деревних екзотів у ботанічному саду Дніпропетровського національного університету / Л. Долгова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2009. – Вип. 20. – С. 99–101.

119. Долгова Л. Г. Вплив регуляторів росту на початкові етапи онтогенезу рослин-інтродуцентів / Л. Г. Долгова // Відновлення порушених природних екосистем : матеріали ІV Міжн. наук. конф., 18–21 жовтня 2011 р. – Донецьк, 2011. – С. 123–126.

120. Донбас заповідний. Науково-інформаційний довідник-атлас / Під заг. ред. С. С. Куруленка, С. В. Третякова. – Донецьк : Дон. філія Ін-ту підвищ. кваліф. та перепід. кадрів Мінекоресурсів України, 2003. – 160 с.

121. Дударець В. М. Мистецтво садово-паркових композицій / В. М. Дударець // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. – 2009. – № 3. – С. 59–68.

122. Дударець В. М. Семантика садів і парків України / В. М. Дударець // Культура України. – 2010. – Вип. 31. – С. 118–129.

123. Дяченко Я. М. Оранжерейні дендрораритети природно-заповідного фонду України : монографія / Я. М. Дяченко, С. Ю. Попович. – К. : ЦП «Компринт», 2015. – 108 с.

124. Дяченко Я. М. Структура, репрезентативність та декоративність заповідної дендросоцїофлори *in vivo* України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури і фітомеліорація» / Дяченко Яна Михайлівна. – К., 2015. – 20 с.

125. Ерохіна В. И. Озеленение населенных мест : справочник / В. И. Ерохіна, Г. П. Жеребцова, Т. И. Вольфтруб и др.; под ред. В. И. Ерохіной. – М. : Стройиздат, 1987. – 480 с.

126. Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. – Нью-Йорк, ООН, 1992. – 167 с.

127. Екологічна енциклопедія: УЗТ / [Гол. ред. А.В. Толстоухов]. – К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2 : Є–Н. – 416 с.

128. Екологічна енциклопедія : УЗТ / [Гол. ред. А. В. Толстоухов]. – К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2008. – Т. 3 : О–Я. – 472 с.

129. Ерєменко Ю. А. Активное распространение *Armeniaca vulgaris* Mill. на территории регионального ландшафтного парка «Краматорский» / Ю. А. Ерєменко // Інтродукція, селекція та захист рослин : ІІІ Міжн. наук. конф., 25–28 вересня 2012 р. : тези доп. – Донецьк, 2012. – С. 190.

130. Жаренко А. З. Ботанический сад Одесского университета (справочник-путеводитель) / А. З. Жаренко, А. С. Бонецкий, С. А. Філатова. – Киев-Одесса : Вища шк., 1980. – 57 с.

131. Жаренко А. З. Ботанічний сад Одеського державного університету / А. З. Жаренко, А. С. Бонецкий, С. О. Філатова // Український ботанічний журнал. – 1981. – Т. 38. – № 4. – С. 96–98.

132. Железняк И. А. Ресурсы речного стока и водный баланс Украины и Молдавии / И. А. Железняк, Т. М. Красовская // Водные ресурсы и баланс вод Украины и Молдавии : труды. – 1966. – Вып. 64. – С. 94–136.

133. Жиленко В. Ю. Разработка модифицированной шкалы оценки декоративности на

примере некоторых представителей рода *Berberis* L. в условиях Белгородской области / В. Ю. Жиленко, В. Н. Сорокопудов, О. А. Сорокопудова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (27). – С. 19–23.

134. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. – М. : Сов. наука, 1950. – 595 с.

135. Зав'ялова Л. В. Урбанофлора Чернігова : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Людмила Володимирівна Зав'ялова. – К., 2011. – 22 с.

136. Зайцева И. А. Успешность интродукции и феноритмика древесных экзотов в Днепропетровском ботаническом саду / И. А. Зайцева // Відновлення порушених природних екосистем : IV Міжн. наук. конф., 18–21 жовтня 2011 р.: тези доп. – Донецьк, 2011. – С. 146–148.

137. Закотенко С. Н. О засухоустойчивости декоративных яблонь из коллекции Донецкого ботанического сада НАН Украины / С. Н. Закотенко // Промышленная ботаника. – 2002. – Вып. 2. – С. 151–156.

138. Залывская О. С. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на Севере / О. С. Залывская, Н. А. Бабиц // Вестник Поволжского государственного технологического университета. – 2012. – № 1. – С. 96–104.

139. Заповідна дендрозоофлора Лісостепу України : монографія / Під ред. С. Ю. Поповича. – К. : ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2010. – 262 с.

140. Заповідна дендрозоофлора Степу України : монографія / Попович С. Ю., Власенко А. С., Берегута Є. І. [та ін.]; за ред. С. Ю. Поповича. – К. : «ЦП Компрінт», 2013. – 260 с.

141. Заповідні куточки Кіровоградської землі : монографія / Кол. авт.; під заг. ред. д. б. н. Т. Л. Андрієнко. – К. : Арктур-А, 1999. – 240 с.

142. Заповідні території України. Ботанічні сади та дендропарки : науково-довідкове видання / Кол. авт.; під заг. ред. Т. М. Черевченко, С. С. Волкова. – К. : Друк ТОВ «Майстерня книги», 2009. – 293 с.

143. Заставний Ф. Д. Географія України : навч. посібник / Ф. Д. Заставний; ред. М. П. Парцей. – Львів : Світ, 1994. – 472 с.

144. Збережемо для нащадків : матеріали II Миколаївських міських екол. читань (Миколаїв, 27 листопада 2009 р.) / Управління охорони навколишнього природного середовища департаменту ЖКГ виконкому Миколаївської міської Ради, Міський Центр екологічної інформації та культури [та ін.]; уклад. І. Б. Чернова. – Миколаїв : ІЛІОН, 2009. – 64 с.

145. Зыкова В. К. Комплексная сортооценка *Syringa vulgaris* L. / В. К. Зыкова // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2014. – Т. 136. – С. 99–106.

146. Зяцьков Л. Л. Охорона багатовікових дерев в Луганській області / Л. Л. Зяцьков, В. Б. Ференц // Історико-культурні та природоохоронні аспекти збереження багатовікових дерев : міжн. наук.-практ. конф. : тези доп. – Київ-Чигирин, 2013. – С. 19–20.

147. Крижанівська Н. Я. Основи ландшафтного дизайну : підручник / Н. Я. Крижанівська. – К. : «Ліра-К», 2009. – 218 с.

148. Кабар А. М. Декоративні представники підродини *Prunoideae* Focke родини *Rosaceae* Juss. в умовах Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара / А. М. Кабар, В. М. Опанасенко, Н. В. Мартинова // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України : матеріали міжн. наук. конф., присв. 125-річчю дендропарку «Асканія-Нова», 23–25 травня 2012 р. – 2012. – Т. 14. – С. 117–120.

149. Кавун М. Е. Історія виникнення ботанічного саду Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара / М. Е. Кавун, В. С. Савчук, В. Ф. Опанасенко, О. Є. Пахомов // Інтродукція рослин. – 2009. – № 2. – С. 114–121.

150. Казімірова Л. П. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Хмельницької області / Л. П. Казімірова. – Кам'янець-Подільський : ПП В. С. Мошинський, 2006. – 228 с.
151. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – К. : Вища шк., 2003. – 200 с.
152. Капітоненко С. В. Нові знахідки шкідників деревних рослин в дендропарку «Асканія-Нова» / С. В. Капітоненко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна. Проблеми економоніторингу та збереження біорізноманіття. – 1998. – С. 52–57.
153. Капітоненко С. В. Галоутворюючі шкідники деревних рослин дендропарку «Асканія-Нова» / С. В. Капітоненко // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія Біологія. – 2002. – Вип. 144. – С. 147–152.
154. Капітоненко С. В. Поширені паразитичні мікоміцети деревних рослин в дендрологічному парку «Асканія-Нова» / С. В. Капітоненко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2005. – Т. 7. – С. 157–158.
155. Карасев Г. М. Характеристика некоторых видов рода *Juglans* L. в ботаническом парке Аскания-Нова / Г. М. Карасев, Л. Н. Панова // Актуальные вопросы современной ботаники : сб. науч. трудов. – К. : Наук. думка, 1979. – С. 78–81.
156. Карнатовская М. Ю. Зизифус – плодое и декоративное растение в опытном хозяйстве «Новокаховское» (Херсонская область) / М. Ю. Карнатовская, Т. В. Литвинова // III-й відкритий з'їзд фітобіологів Херсонщини, 20 травня 2010 р. : тези доп. – Херсон, 2010. – С. 21.
157. Карнатовская М. Ю. Результаты изучения зимостойкости некоторых сортов зизифуса в Херсонской области / М. Ю. Карнатовская // Интродукция растений. – 2013. – № 2. – С. 8–11.
158. Каталог деревьев и кустарников ботанических садов Украинской ССР / Под. ред. Н. А. Кохно. – К. : Наук. думка, 1987. – 72 с.
159. Каталог разработок Донецкого ботанического сада : справочник / Отв. ред. А. З. Глухов. – Донецк, 2001. – 39 с.
160. Каталог раритетных растений ботанических садов і дендропарків України : довідковий посібник / За ред. А. П. Лебеди. – К. : Академперіодика, 2011. – 184 с.
161. Каталог растений Донецкого ботанического сада : справочное пособие / [Азарх Л. Р., Баканова В. В., Бурда Р. И. и др.] / Под ред. Е. Н. Кондратюка. – К. : Наук. думка, 1988. – 528 с.
162. Каталог растений Криворожского Ботанического сада : справочное пособие / Под. ред. А. Т. Гревцовой. – К. : Фитосоцицентр, 2000. – 164 с.
163. Каталог растений Запорізького міського дитячого ботанічного саду : довідник / За ред. В. І. Мельника. – Запоріжжя, 2003. – 52 с.
164. Каталог растений Запорізького міського дитячого ботанічного саду : довідник / За ред. В. І. Мельника. – Запоріжжя, 2008. – 68 с.
165. Качинський А. Б. Порівняльний аналіз стану навколишнього середовища України та окремих держав світу / А. Б. Качинський, С. І. Лавриненко // Стратегічна панорама. – 1999. – № 4. – С. 140–149.
166. Качур Л. Ю. Декоративные свойства сортов видов рода *Juniperus* L., интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Л. Ю. Качур, Д. И. Сулова // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку : VI Міжн. наук. конф., 4–7 жовтня 2010 р. : тези доп. – Донецьк, 2010. – С. 219–220.
167. Кіптяч Ф. Я. Депресивні регіони України: екологічна компонента : монографія / Ф. Я. Кіптяч. – Львів, 2008. – 288 с.
168. Клименко Ю. О. Деревні насадження старовинних парків Тернопільської області / Ю. О. Клименко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. – 2006. – № 3–4 (30). – С. 3–10.

169. Клименко Ю. О. Насадження старовинних парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Кіровоградської області / Ю. О. Клименко. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – № 3 (15). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журналу: <http://nd.nubip.edu.ua/2009-3/09kuairr.pdf>.
170. Клименко Ю. О. Загальне паркознавство (історичні, біолого-екологічні, ландшафтнo-лісівничі підходи та методи). / Ю. О. Клименко, С. І. Кузнецов. – К. : ЦП «Компринт», 2015. – 415 с.
171. Клочкова Н. Г. Анализ флоры Камчатского побережья методом конкретных флор / Н. Г. Клочкова, В. А. Березовская, А. Р. Ляндзберг // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2002. – № 1. – С. 48–58.
172. Коваленко С. Г. Об'єкти природно-заповідного фонду на території міста Одеси / С. Г. Коваленко, В. В. Немерцалов, Т. В. Васильєва, Н. В. Герасим'юк // Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту : зб. наук. праць за матер. міжн. інтернет-симпозіуму, 2–4 квітня 2012 р.. – Суми, 2012. – С. 373–379.
173. Ковальчук Н. П. Еколого-біологічні особливості формування зелених насаджень м. Луцька : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури і фіто меліорація» / Наталія Павлівна Ковальчук. – Львів, 2006. – 17 с.
174. Ковтун І. В. Флора Кам'янецького Придністров'я : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.05 «Ботаніка» / Ірина Володимирівна Ковтун. – К., 2004. – 24 с.
175. Колекція рослин ботанічного саду Дніпропетровського національного університету : монографія / [Опанасенко В. Ф., Зайцева І. О., Кабар А. М. та ін.]. – Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2008. – 224 с.
176. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
177. Коломійчук В. П. Систематичний аналіз деревно-чагарникових насаджень м. Мелітополя / В. П. Коломійчук, Ю. Л. Бредіхіна // Рослини та урбанізація : матеріали І Міжн. наук.-практ. конф. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 34–37.
178. Коляда Н. А. К методике оценки декоративности некоторых видов кустарников дендрария Горнотаежной станции дальневосточного отделения РАН / Н. А. Коляда // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2011. – № 9–10. – С. 57–65.
179. Коляда Н. А. К методике оценки декоративности плодов древесных лиственных растений в дендрарии ГВС ДВО РАН / Н. А. Коляда // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 1. – № 44. – С. 80–85.
180. Коляда Н. А. Декоративность североамериканских растений семейства *Fabaceae* Juss. в фазе цветения и плодоношения / Н. А. Коляда // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 4. – С. 26–30.
181. Конвенція про біорізноманіття. – К. : ВіК, 2003. – 24 с.
182. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (Вашингтон, 1973). – К. : Мінекоресурсів України, Національний ун-т «Кієво-Могилянська академія», 2000. – 80 с.
183. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). – К. : Вид-во Мінекобезпеки України, 1998. – 76 с.
184. Кондратюк Е. Н. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения / Е. Н. Кондратюк, Р. И. Бурда, В. М. Остапко. – К. : Наук. думка, 1985. – 272 с.
185. Кондратюк Е. Н. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре / Е. Н. Кондратюк, В. М. Остапко. – К. : Наук. думка, 1990. – 152 с.
186. Костина Н. В. Применение индексов сходства и различия для районирования территорий на основе локальных флор / Н. В. Костина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15. – № 3 (7). – С. 2160–2168.
187. Котелова Н. В. Оценка декоративности / Н. В. Котелова, Н. С. Гречко // Цветоводство. –

1969. – № 10. – С. 11–12.

188. Котелова Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н. В. Котелова, О. Н. Виноградова // Физиология и селекция растений и озеленение городов. – 1974. – Вып. 51. – С. 32–44.

189. Кохно Б. И. Садово-парковое искусство : конспект лекций / Б. И. Кохно. – Л. : «Знание», 1980. – 36 с.

190. Кохно Н. А. Редкие и исчезающие виды деревьев и кустарников в ботанических садах и дендрологических парках Украины / Н. А. Кохно // Интродукция и акклиматизация растений. – 1991. – Вып. 15. – С. 10–13.

191. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине : научное издание / Н. А. Кохно, М. Г. Курдюк. – К. : Наук. думка, 1994. – 185 с.

192. Кохно М. А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис) / М. А. Кохно.; за ред. проф. С. І. Кузнецова. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 67 с.

193. Коцун Л. О. Культивована дендрофлора Волині та перспективи її використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Лариса Олександрівна Коцун. – К., 1999. – 18 с.

194. Краснова А. М. Стан охорони рідкісних та ендемічних видів рослин заповідника «Асканія-Нова» / А. М. Краснова, А. І. Кузьмичов // Український ботанічний журнал. – 1987. – Т. 44. – № 3. – С. 77–80.

195. Крекова Я. А. Оценка декоративных признаков у видов рода *Picea* Dieter. в Северном Казахстане / Я. А. Крекова, А. В. Данчева, С. В. Залесов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа до журналу : www.science-education.ru/121-17204.

196. Крюссман Герд. Хвойные породы : справочник / Герд Крюссман [пер. с нем.; под ред. Н. Б. Гроздовой]. – М. : Лесн. пром-сть., 1986. – 256 с.

197. Кузнецов С. І. Ассортимент дерев, кущів та ліан для озеленення України / С. І. Кузнецов, Ф. М. Левон, В. В. Пушкар. – 2 вид., переробл. і доп. – К. : НБС ім. М. М. Гришка НАН України, 2013. – 256 с.

198. Кузнецов С. І. Паркознавство : навчальний посібник / С. І. Кузнецов, О. М. Багацька. – К. : ЦП «Компринт», 2011. – 156 с.

199. Кузнецов С. І. Особливості інтродукції деревних рослин та оптимізації урбогенних насаджень в Україні / С. І. Кузнецов // Ботанічні сади: проблеми інтродукції та збереження рослинного різноманіття : матеріали Всеукр. наук. конф., 10–11 жовтня 2013 р. – Житомир, 2013. – С. 46–49.

200. Кузнецов С. И. Формирование основных типов экспозиций в ботанических садах и дендропарках : научное издание / С. И. Кузнецов, Ю. А. Клименко, Г. А. Миронова и др. – К. : Наук. думка, 1994. – 198 с.

201. Кузьмичов В. П. Агровиробнича якісна оцінка ґрунтів Лісостепу та Степу / В. П. Кузьмичов // Ґрунти України та їх агровиробнича характеристика. – К. : Урожай, 1964. – С. 26–37.

202. Кучерявый В. А. Зеленая зона города : монография / В. А. Кучерявый. – К. : Наук. думка, 1981. – 248 с.

203. Кучерявий В. П. Древа, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі : монографія / Кучерявий В. П., Дудин Р. Б., Ковальчук А. П. – Львів : Світ, 2004. – 137 с.

204. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.

205. Ландшафтний дизайн : навчальний посібник / [А. М. Кабар, Ю. В. Лихолат, О. Є. Пахомов та ін.]. – Дніпропетровськ : Нова Ідеологія, 2012. – 271 с.

206. Ланшакова Т. Р. Оценка декоративности кленов в дендрарии в г. Бирске (Башкирское Предуралье) / Т. Р. Ланшакова, Н. А. Рязанова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 12 (131). – С.104–405.

207. Лаптев А. А. Справочник работника зеленого строительства / А. А. Лаптев, Б. А. Глазачев, А. С. Маяк. – К. : Будівельник, 1984. – 152 с.
208. Лебедева Н. В. Биоразнообразие и методы его оценки : учебное пособие // Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволицкий. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1999 – 95 с.
209. Левкович Н. Я. Сильові особливості палацових та садибно-паркових ансамблів Галичини кінця XVIII – першої половини XIX ст. : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. архітектури : спец. 18.00.01 «Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури» / Наталія Ярославівна Левкович. – К., 2004. – 16 с.
210. Левчук Л. В. *Ginkgo biloba* L. в Одессе / Л. В. Левчук, Е. В. Чабан, Т. В. Крицкая [и др.] // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2009. – Вип. 5. – С. 16–20.
211. Леоненко В. Б. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду України. Додаток до атласу об'єктів природно-заповідного фонду України / В. Б. Леоненко, М. П. Стеценко, Ю. М. Возний. – К. : Видавн.-поліграф. центр «Київський університет», 2003. – 73 с; Додаток – 142 с.
212. Лесная энциклопедия : в 2-х томах / [Гл. ред. Г. И. Воробьев]. – М. : Сов. энциклопедия, 1985. – Т. 1: Абелия – Лимон – 563 с.
213. Липа О. Л. Аптекарські, ботанічні акліматизаційні сади як інтродукційні осередки / О. Л. Липа // Труды Ботанического сада АН УРСР. – 1949. – Т. 1. – С. 49–65.
214. Липа О. Л. Визначні сади і парки України та їх охорона / О. Л. Липа. – К. : Вид-во Київ. держ. ун-ту, 1960. – 160 с.
215. Липа О. Л. Рідкісні та унікальні хвойні інтродуценти України, їх раціональне використання і охорона / О. Л. Липа, Т. А. Решетняк // Рідкісні рослини природної флори України, шляхи та методи їх охорони : матеріали респ. конф. – К. : Наук. думка, 1983. – С. 63–65.
216. Лихацкая Н. М. *Eucommia ulmoides* Oliv. (эвкомия вязолистная) в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Н. М. Лихацкая // Интродукция, селекция та захист рослин : III Міжн. наук. конф., 25–28 вересня 2012 р.: тези доп. – Донецьк, 2012. – С. 81.
217. Лыпа А. Л. Интродукция и акклиматизация древесных растений на Украине / А. Л. Лыпа. – К. : Вид-во «Вища шк.», 1978. – 109 с.
218. Лыпа А. Л. Редкие и уникальные хвойные интродуценты на Украине / А. Л. Лыпа, Т. А. Решетняк // Бюллетень Главного Ботанического сада АН СССР. – 1978. – Вып. 107. – С. 69–71.
219. Лыпа А. Л. Редкие хвойные интродуценты Украины, нуждающиеся в индивидуальной охране / А. Л. Лыпа, Т. А. Осталецкая // Интродукция и акклиматизация растений. – 1988. – Вып. 10. – С. 25–29.
220. Любченко О. М. Парк в контексті дозвіллево-розважальних парадигм європейської культури : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. культурології : спец. 26.00.01 «Теорія та історія культури» / Оксана Миколаївна Любченко. – К., 2011. – 21 с.
221. Магомедова М. А. Сравнение таксономического и географического спектров двух локальных флор предгорного Дагестана / М. М. Магомедова, Е. В. Яровенко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16. – №1 (3). – С. 779–783.
222. Мазур А. Ю. Підсумки і перспективи інтродукції рослин в Криворізькому ботанічному саду НАН України / А. Ю. Мазур, В. Д. Федоровський // Интродукция растений. – 1999. – № 2. – 131–136.
223. Малі річки України : довідник / За ред. А. В. Яцика. – К. : Урожай, 1991. – 296 с.
224. Малышев Л. И. Современные подходы к количественному анализу и сравнению флор / Л. И. Малышев // Теоретические и практические проблемы сравнительной флористики : материалы II рабочего совещ. по сравнит. флористике (Неринга, 1983). – Л. : Наука, 1987. – С. 142–148.
225. Мандель И. Д. Кластерный анализ / И. Д. Мандель. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 176 с.

226. Манюк В. В. Природно-заповідний фонд Дніпропетровщини: сучасність і майбутнє / В. В. Манюк, К. М. Обухова, Т. Б. Кретова // Проблеми розвитку природно-заповідного фонду Дніпропетровської області та шляхи залучення молоді до їх вирішення : наук.-прак. конф. «Інф.-метод. матеріали для учас. конф. та широк. природоохор. громад.» : тези доп. – Дніпропетровськ : Гамалія, 2003. – 98 с.
227. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, О. М. Петренко, П. Г. Шищенко // Український географічний журнал. – 2003. – Т. 41. – С. 16–20.
228. Маринич О. М. Фізична географія України : підручник / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К. : Знання, 2005. – 511 с.
229. Мартинова Н. В. Колекція рідкісних та зникаючих рослин Дніпропетровського ботанічного саду / Н. В. Мартинова, В. Ф. Опанасенко, Ю. В. Лихолат // Рослинний світ у Червоній книзі України : впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : матеріали II Міжн. наук. конф., 9–12 жовтня 2012 р. – К., 2012. – С. 263–266.
230. Матвеев Н. М. Оптимизация системы екоморф растений А. Л. Бельгарда в целях фитоиндикации экотопа и биотопа / Н. М. Матвеев // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія, екологія. – 2003. – Вип. 11. – Т. 2. – С. 105–113.
231. Международные соглашения по охране природы : сборник документов / [составитель В. А. Чичварин]. – М. : «Юридическая литература», 1966. – С. 302–305.
232. Меженська Л. О. Інтродукційне випробування видів роду *Crataegus* L. на південному сході України : автореф. дис. здобуття наук. ступеня кандидата біол. наук. : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Людмила Олексіївна Меженська. – К., 2007. – 20 с.
233. Меженський В. М. Збереження червонокнижних видів горобини і глоду *ex situ* / В. М. Меженський, Л. О. Меженська // Рослинний світ у Червоній книзі України : впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : міжн. наук. конф., 11–15 жовтня 2010 р.: тези доп. – К., 2010. – С. 283–284.
234. Мельник В. И. Охрана редких видов растений *ex situ* / В. И. Мельник // Интродукция и акклиматизация растений. – 1991. – Вып. 15. – С. 14–16.
235. Мельник В. И. Моделирование интродукционных популяций как метод охраны редких видов лесных растений *ex situ* / В. И. Мельник // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов : межд. конф., 5–6 июля 2005 г. : тезисы докл. – М., 2005. – С. 339–341.
236. Мельник В. И. Стратегія і тактика охорони рідкісних і зникаючих видів у ботанічних садах / В. И. Мельник // Інтродукція та акліматизація рослин. – 2000. – № 3/4. – С. 15–18.
237. Мельник Р. П. Урбановфлора Миколаєва : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біолог. наук : спец. 06.00.05 «Ботаніка» / Руслана Петрівна Мельник. – Ялта, 2001. – 19 с.
238. Мельник Т. І. Видовий склад і кількісна участь деревних порід у вуличних насадженнях міста Суми / Т. І. Мельник, А. В. Мельник // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2013. – № 187. – С. 49–55.
239. Мельниченко Н. В. Біорізноманіття роду *Sorbus* L. ботанічних садів України / Н. В. Мельниченко // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Біологія. – 2002. – Вип. 145. – С. 38–41.
240. Методика з проведення інвентаризації видів рослин, занесених до Червоної книги України. – К. : Мінприроди України, 2005. – 5 с.
241. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 136 с.
242. Миркин Б. М. Фитоценология. Принципы и методы : учебник / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. – М. : Наука, 1978. – 212 с.
243. Миркин Б. М. Толковый словарь современной фитоценологии / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. – М. : Наука, 1983. – 134 с.

244. Миркин Б. М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг, Л. Г. Наумова. – М. : Наука, 1989. – 223 с.
245. Миронова Г. О. Основные принципы эстетической оценки хвойных парковых культур фитоценозов / Г. О. Миронова, О. П. Чекалин // Проблемы дендрологии, цветоводства, плодоводства : материалы межд. конф., 6–10 октября 1997 г. – Ялта, 1997. – Ч. 1. – С. 123–126.
246. Мисник Г. Е. До оцінки декоративності дерев та чагарників у фазах їх цвітіння та плодоношення / Г. Е. Мисник // Біологія і культура деревних та чагарникових рослин. – К. : Наук. думка, 1964. – С. 100–101.
247. Михайлова О. А. Анализ коллекции раритетных видов растений ботанического сада Таврического национального университета имени В. И. Вернадского (г. Симферополь) / О. А. Михайлова, Е. С. Пидгайна, С. А. Мартынов // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2014. – № 13. – С. 145–147.
248. Михайлович Н. В. Декоративне фіторізноманіття національного природного парку «Сколівські Бескиди» : монографія / Н. В. Михайлович, С. Ю. Попович. – К. : «Компринт», 2012. – 115 с.
249. Мінарченко В. М. Методика обліку рослинних ресурсів / В. М. Мінарченко, О. М. Мінарченко. – К., 2004. – 40 с.
250. Міськевич Л. В. Кількісний розподіл штучних заповідних парків зони широколистяних лісів України / Л. В. Міськевич // Виклики ХХІ століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі : міжн. наук.-практ. конф., 7–9 жовтня 2015 р.: тези доп. – К., 2015. – С. 156–157.
251. Міськевич Л. В. Мережа штучних заповідних садово-паркових об'єктів зони широколистяних лісів України / Л. В. Міськевич // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2015. – Вип. 229. – С. 67–72.
252. Міськевич Л. В. Дендросозоекзоти Ботанічного саду Львівського національного лісотехнічного університету / Л. В. Міськевич // Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення : міжн. наук.-практ. конф., 14–15 квітня 2016 р.: тези доп. – К., 2016. – С. 140.
253. Мойсієнко І. І. Урбанofлора Херсона : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Іван Іванович Мойсієнко. – Ялта, 1999. – 19 с.
254. Мойсієнко І. І. Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синтаксономія, охорона) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук: 03.00.05 «Ботаніка» / Іван Іванович Мойсієнко. – К., 2011. – 35 с.
255. Мубаракшина Ф. Д. К вопросу развития ботанических садов в России и за рубежом / Ф. Д. Мурабакина, Е. В. Морозова, А. Ф. Илалова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2013. – № 4 (26). – С. 63–67.
256. Мурзабулатова Ф. К. О методике оценки декоративности гортензий (*Hydrangea L.*) / Ф. К. Мурзабулатова, Н. В. Полякова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16. – № 1. – С. 266–270.
257. Мягченко О. П. Основи екології : підручник / О. П. Мягченко. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
258. Насурдинова Р. А. Оценка декоративных качеств видов рода *Clematis L.* в культуре на Южном Урале / Р. А. Насурдинова, О. Ю. Жигунов // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2014. – № 1. – С. 65–71.
259. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – 254 с.
260. Немерцалов В. В. Голонасінні у дендрофлорі м. Одеси / В. В. Немерцалов // Вісник Одеського національного університету. – 2005. – Т. 10. – Вип. 5. – С. 83–90.
261. Немерцалов В. В. Історія зеленого будівництва в Одесі у ХVІІІ–ХІХ ст. /

В. В. Немерцалов, В. М. Погуляй, О. М. Слюсаренко // Вісник Одеського національного університету. – 2005. – Т. 10. – Вип. 3. – С. 200–206.

262. Немерцалов В. В. Дендрофлора міста Одеси (формування, сучасний стан, перспективи оптимізації) : дис. ... канд. біол. наук : 06.00.05 / Володимир Володимирович Немерцалов. – К., 2008. – 293 с.

263. Немерцалов В. В. Дендрофлора міста Одеси (формування, сучасний стан, перспективи оптимізації) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біолог. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Володимир Володимирович Немерцалов. – К., 2008. – 17 с.

264. Немерцалов В. В. Этапы интродукции древесно-кустарниковых растений в дендрофлору Одессы / В. В. Немерцалов, С. Г. Коваленко, Т. В. Васильева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География, геоэкология. – 2010. – № 2. – С. 89–91.

265. Немерцалов В. В. Современное состояние и пути обогащения дендрофлоры Одессы / В. В. Немерцалов // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Вып. 44. – С. 76–81.

266. Нефедова Н. Є. Чинники розвитку і ресурси сучасного туризму Одеського регіону / Н. Є. Нефедова, В. В. Яворська // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – № 176. – С. 103–107.

267. Невар Н. Л. Дендрофлора парку «Юність» м. Одеси / Н. Л. Невар // Актуальні проблеми ботаніки та екології : міжн. конф. молод. учених, 21–25 вересня 2010 р. : тези доп. – Сімферополь, 2010. – С. 488–489.

268. Образцов Є. М. До історії та сучасного стану насаджень горіха (*Juglans L.*) в Донбасі / Є. М. Образцов // Інтродукція та експериментальна екологія рослин. – 1973. – Вип. 2. – С. 114–116.

269. Озеленение населенных мест : справочник / В. И. Ерохина, Г. П. Жеребцова, Т. И. Вольфтруб и др.; под ред. В. И. Ерохиной. – М. : Стройиздат, 1987. – 480 с.

270. Олексійченко Н. О. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Центрально-придніпровської височинної області : монографія / Н. О. Олексійченко, Н. В. Гатальська. – К. : ЦП «Компринт», 2012. – Ч. 1. – 146 с.

271. Опанасенко В. Ф. Сезонний розвиток представників роду барбарис в умовах Дніпропетровського ботанічного саду / В. Ф. Опанасенко, Ю. В. Лихолат, О. Н. Боброва // Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках : міжн. наук. конф., 5–7 вересня 2006 р.: тези доп. – Донецьк, 2006. – С. 104–105.

272. Опанасенко В. Ф. Інтродукція древесно-кустарниковых экзотов в Днепропетровском ботаническом саду / В. Ф. Опанасенко, А. Е. Пахомов // Інтродукція, селекція та захист рослин : матеріали II Міжн. наук. конф., 6–8 жовтня 2009 р. – Донецьк, 2009. – Т. 2. – С. 148–150.

273. Орловский В. К. Восстановление растительных композиций дендропарка «Веселые Боковеньки» / В. К. Орловский, Т. В. Орловская // Бюлетень Державного Нікітського ботанічного саду. – 1999. – Вип. 81. – С. 96–99.

274. Орловский В. К. Защита и восстановление паркового комплекса дендропарка «Веселые Боковеньки» / В. К. Орловский // Інтродукція рослин. – 2000. – №. 2. – С. 38–41.

275. Орловський В. К. Стан та перспективи використання дендрологічних колекцій дендропарку «Веселі Боковеньки» / В. К. Орловський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Ч. I. – Вип. 152. – С. 125–129.

276. Осадча Л. П. Інтродукція *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng у ботанічному саду Одеського національного університету / Л. П. Осадча, С. О. Філатова, Л. В. Азарова [та ін.] // XIII з'їзд Українського ботанічного товариства, 19–23 вересня 2011 р.: тези доп. – Львів, 2011. – С. 390.

277. Основи дендропроєктування : методичний посібник для студентів денної та заочної

форми навчання факультету садово-паркового господарства та ландшафтної архітектури / Укладачі : С. Б. Ковалевський, О. О. Демченко, Л. М. Березівський [та ін.]. – К. : Видавничий центр НУБіП України, 2009. – 126 с.

278. Основні засоби підвищення репрезентативності раритетних видів деревних рослин природно-заповідного фонду Степу України. Рекомендації для Міністерства екології та природних ресурсів України. / [Попович С. Ю., Корінько О. М., Дзиба А. А., Дяченко Я. М., Власенко А. С., Берегута Є. І.]. – К. : ЦП «Компринт», 2012. – 28 с.

279. Остапко В. М. Шкала оценки декоративности петрофитных видов флоры юго-востока Украины / В. М. Остапко, Н. Ю. Кунец // Інтродукція рослин. – 2009. – № 1. – С. 18–22.

280. Павлик И. С. Николаев. Улицы рассказывают : путеводитель / И. С. Павлик, В. Р. Лифанов, Л. В. Мычаковская. – Одесса : Маяк, 1988. – 176 с.

281. Павлюкова Н. Ф. Адаптаційні властивості деяких інтродукованих видів рослин в умовах Ботанічного саду ДНУ імені Олеся Гончара / Н. Ф. Павлюкова // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України : матеріали міжн. наук. конф., присв. 125-річчю дендропарку «Асканія-Нова», 23–25 травня 2012 р. – Херсон, 2012. – Т. 14. – С. 199–202.

282. Панасенко Т. В. Дендрофлора парків Полтавщини: сучасний стан, шляхи збереження та розвитку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Тетяна Василівна Панасенко. – К., 2007. – 22 с.

283. Панина Г. А. Экзоты в зелёном строительстве Оренбургской области / Г. А. Панина, В. Ф. Абаимов // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2013. – № 2 (3) – С. 58–62.

284. Пахомов О. Є. Підсумки інтродукції деревно-чагарникових рослин в арборетумі ботанічного саду Дніпропетровського університету / О. Є. Пахомов, В. Ф. Опанасенко, А. М. Кабар [та ін.] // Вісник Дніпропетровського університету. – 2008. – Т. 2. – Вип. 16. – С. 131–136.

285. Петрунь Н. В. Опыт интродукции *Punica granatum* L. в ботсаду Одесского национального университета им. И. И. Мечникова / [Н. В. Петрунь, Л. П. Осадчая, С. А. Филипова и др.] // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства / відп. ред. К. М. Ситник. – Одеса, 2006. – С. 255.

286. Пилипчук В. Ф. Дендрофлора покритонасінних у парках Києва та перспективи оптимізації їх насаджень : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Пилипчук Валентина Федорівна. – К., 1996. – 21 с.

287. Пилявский В. А. Здания, сооружения, памятники Одессы и их зодчие / В. А. Пилявский. – 2-е изд. – Одесса : Optimum, 2010. – 276 с.

288. Писаний Г. Г. Интродукция вечнозеленых покрытосеменных растений в Донецком ботаническом саду / Г. Г. Писаний // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно-зміненого середовища : міжн. наук. конф., 16–19 травня 2005 р.: тези доп. – Кривий Ріг, 2005. – С. 211.

289. Плотникова Л. С. Значение старинных парков в охране генофонда и интродукции растений / Л. С. Плотникова // Бюллетень Главного ботанического сада : сб. науч. тр. – М. : Наука, 1992. – № 165. – С. 3–7.

290. Погребняк П. С. Общее лесоводство : учебник / П. С. Погребняк. – М. : Колос, 1968. – 440 с.

291. Подзьорова А. В. Дофіно – «Перлина» володінь С. Б. Фальц-Фейна на Півдні України / А. В. Подзьорова // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві : зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 2 (3). – С. 103–106.

292. Подзьорова А. В. Маловідомі історичні сторінки моєї «малої батьківщини» (Історичний шлях села Роздольне Каланчацького району Херсонської області) /

- А. В. Подзьорова // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві : зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 5 (6). – С. 106–112.
293. Поліщук В. Будинок, якого уже немає [Електронний ресурс] / В. Поліщук. – Кіровоград, 2014. – 73 с. – Режим доступу : <http://library.kr.ua/elib/polishuk/publikacii.pdf>.
294. Поляков А. К. Хвойные на юго-востоке Украины : монографія / А. К. Поляков, Е. П. Суслора. – Донецк : Норд-Пресс, 2004. – 197 с.
295. Поляков А. К. Итоги интродукции древесных растений в Донецком ботаническом саду НАН Украины за период 1965–2005 гг. / А. К. Поляков, Е. П. Суслора // Промышленная ботаника. – 2005. – Вып. 5. – С. 26–31.
296. Поляков А. К. Итоги интродукции видов рода *Pinus* L. на юго-востоке Украины / А. К. Поляков, Е. П. Суслора // Промышленная ботаника. – 2009. – Вып. 9. – С. 102–104.
297. Поляков А. К. Биоэкологические особенности редких видов древесно-кустарниковых растений *ex situ* / А. К. Поляков, Е. П. Суслора, М. В. Нецветов [и др.] // Промышленная ботаника. – 2010. – Вып. 10. – С. 67–71.
298. Поляков А. К. Семеношение и качество семян видов рода *Pinus* L. интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / А. К. Поляков, Е. П. Суслора // Інтродукція, селекція та захист рослин : III Міжн. наук. конф., 25–28 вересня 2012 р.: тези доп. – Донецьк, 2012. – С. 100.
299. Поляков О. К. Вікові та рідкісні дерева в техногенних умовах південного сходу України / О. К. Поляков, О. П. Суслора, М. В. Нецветов // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку : VI Міжн. наук. конф., 4–7 жовтня 2010 р.: тези доп. – Донецьк, 2010. – С. 380.
300. Полякова Н. В. Оценка декоративности сирени (*Syringa* L.) / Н. В. Полякова, В. П. Путехин // Аграрная Россия. – 2013. – № 2. – С. 14–19.
301. Попов В. П. Физико-географическое районирование Украинской ССР : монографія / В. П. Попов, А. М. Маринич, А. И. Ланько. – К. : Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с.
302. Попов Г. В. Дополнения к фауне вредителей зелёных насаждений Донецкого ботанического сада НАН Украины / Г. В. Попов, В. М. Коваленко // Промышленная ботаника. – 2004. – Вып. 4. – С. 189–194.
303. Попова Е. Н. Биоразнообразие древесных растений в Червоноармейском дендропарке (Одесская область) / Е. Н. Попова, В. А. Кузнецов // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : матеріали міжн. наук. конф., присв. 75-річчю заснув. Націон. ботсаду ім. М. М. Гришка НАН України, 15–17 вересня 2010 р. – К., 2010. – С. 267–270.
304. Попова О. М. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва міста Одеси / О. М. Попова, В. О. Кузнецов, Л. П. Осадча // Наукові записки Державного природознавчого музею. – 2007. – Вип. 23. – С. 145–156.
305. Попова О. М. Дендрофлора парку дитячого санаторію «Хаджибей» / О. М. Попова // Фальцфейнівські читання : зб. наук. праць. – Херсон : ПП «Вишемирський», 2007. – С. 250–252.
306. Попович С. Ю. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Біосозологія» студентами магістратури денної форми навчання за напрямом 1304 «Лісове та садово-паркове господарство» / С. Ю. Попович, О. М. Корінько. – К. : НАУ, 2006. – 42 с.
307. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа : навчальний посібник / С. Ю. Попович. – К. : Арістей, 2007. – 480 с.
308. Попович С. Ю. Методика інтегральної аутфітосозологічної оцінки раритетних дендроекзотів / С. Ю. Попович, Н. П. Варченко // Інтродукція рослин. – 2009. – № 4. – С. 11–17.
309. Попович С. Ю. Заповідне паркознавство : навчальний посібник / С. Ю. Попович, О. М. Корінько, Ю. О. Клименко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2011. – 320 с.
310. Попович С. Ю. Культивована дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового

мистецтва Вінниччини : монографія / Попович С. Ю., Сиплива Н. О., Корінько О. М. – К. : Фітосоціоцентр, 2012. – 162 с.

311. Попович С. Ю. Становлення та сучасний стан мережі природно-заповідного фонду степової зони України / С. Ю. Попович // Заповідна справа в Україні. – 2012. – Т. 18. – Вип. 1–2. – С. 4–11.

312. Порайонний асортимент дерев та кущів України : довідник / Пушкар В. В., Кузнецов С. І., Левон Ф. М.; за ред. О. А. Калініченка. – К. : Держ. ін.-т житлово-комунальн. гос-ва, 1998. – 188 с.

313. Потапенко І. Л. Культивована дендрофлора східного району Південного берега Криму та перспективи її використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.00.05 «Ботаніка» / Ірина Леонідівна Потапенко. – К., 2009. – 20 с.

314. Потоцька С. О. Природна і культивована дендрофлора міста Чернігова : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Світлана Олександрівна Потоцька. – К., 2011. – 20 с.

315. Похильченко О. П. Опыт культивирования кедровых сосен в Украине / О. П. Похильченко, О. Г. Сиренко // Интродукция растений, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : матеріали міжн. наук. конф., присв. 75-річчю заснув. Націон. ботсаду ім. М. М. Гришка НАН України, 15–17 вересня 2010 р. – К., 2010. – С. 171–173.

316. Природа Украинской ССР. Растительный мир : научное издание / [Андриенко Т. Л., Блюм О. Б., Вассер С. П. и др.]. – К. : Наук. думка, 1985. – 208 с.

317. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые : научное издание / [Шнюков Е. Ф., Чекунов А. В., Вялов О. С. и др.]. – К. : Наук. думка, 1986. – 184 с.

318. Природно-заповедный фонд Днепропетровщины : справочник. – Днепропетровск, 1993. – 72 с.

319. Природно-заповідний фонд загальнодержавного значення : довідник. – К., 1999. – 240 с.

320. Природно-заповідний фонд Луганської області : довідник / О. А. Арапов (заг. ред.), Сова Т. В., Савенко О. А. та ін. – 3-е вид., доп. і перероб. – Луганськ : «Луганська правда», 2013. – 224 с.

321. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення : довідник. – К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. – 332 с.

322. Природно-заповідний фонд Харківської області : довідник / [О. В. Клімов, О. Г. Вовк, О. В. Філатова та ін.]. – Харків : Райдер, 2005. – 304 с.

323. Програма перспективного розвитку заповідної справи в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1rada.gov.ua/laws/show/177/94-вр>.

324. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции / С. С. Пятницкий. – М. : Сельхоз. лит., журн. и плакаты, 1961. – 148 с.

325. Работнов Т. А. Фитоценология: уч. пос. / Т. А. Работнов. – [3-е изд. перераб. и доп.]. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 352 с.

326. Рахметов Д. Б. Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні : монографія / Д. Б. Рахметов. – К. : «Аграр Медіа Груп», 2011. – 398 с.

327. Регель А. Э. Изящное садоводство и художественные сады : монография / А. Э. Регель. – М. : Советская Россия, 1990. – 147 с.

328. Реєстр природно-заповідного фонду Одеської області / О. М. Попова, С. П. Ужєвська, Ю. Ю. Юрченко. – Одеса : Півден. наук. центр НАН і МОН України, 2006. – 112 с.

329. Родичкин И. Д. Сады, парки и заповедники Украинской ССР : научн. издание / И. Д. Родичкин. – К. : Будівельник, 1985. – 167 с.

330. Родічкін І. Д. Старовинні маєтки України : книга-альбом / І. Д. Родічкін, О. І. Родічкіна. – К. : Мистецтво, 2009. – 384 с.

331. Рубцов А. Ф. Стан та перспективи культивування рідкісних і зникаючих видів

арборифлори СРСР у заповідному парку «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов // IX з'їзд Українського ботанічного товариства : тези доп. – К. : Наук. думка, 1992. – С. 231–232.

332. Рубцов А. Ф. Температурный порог фенофаз – количественный критерий динамики сезонного развития древесных интродуцентов / А. Ф. Рубцов // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна. Проблеми економоніторингу та збереження біорізноманіття. – 1998. – С. 60–68.

333. Рубцов А. Ф. Дендрологічний парк «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Жива Україна. Екологічний бюлетень. – 1998. – № 6. – С. 8.

334. Рубцов А. Ф. Редкие виды арборифлоры дендропарка «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. А. Гавриленко // Бюлетень Державного Нікітського ботанічного саду. – 1999. – Вип. 81. – С. 122–127.

335. Рубцов А. Ф. Ретроспективний аналіз структурних змін деревостанів старої частини дендропарку «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2001. – С. 31–32.

336. Рубцов А. Ф. Зелена перлина Таврії. Путівник / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко. – Асканія-Нова, 2001. – 90 с.

337. Рубцов А. Ф. Деревні інтродуценти дендропарку «Асканія-Нова» та їх використання в озелененні півдня України / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Біологія. – 2002. – Вип. 145. – С. 116–120.

338. Рубцов А. Ф. Колекційний фонд деревних рослин парку «Асканія-Нова»: стан та перспективи збагачення і використання / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Інтродукція рослин. – 2002. – № 1. – С. 15–21.

339. Рубцов А. Ф. Деякі аспекти стратегії інтродукції деревних рослин у південний степ України / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Бюлетень Державного Нікітського ботанічного саду. – 2003. – Вип. 88. – С. 102–106.

340. Рубцов А. Ф. Вікові деревні інтродуценти в дендрологічному парку «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2007. – Т. 9. – С. 75–79.

341. Рубцов А. Ф. Експозиція «Малопоширені екзоти та високодекоративні культивари для озеленення південного степу України» в дендропарку «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко. // Наукові записки Тернопільського педуніверситету ім. В. Гнатюка. – 2007. – № 2 (32). – С. 17–19.

342. Рубцов А. Ф. Колекція *Pinus* L. в дендропарку «Асканія-Нова» та перспективи її розвитку / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Ю. С. Литвиненко. // Современные проблемы ландшафтной архитектуры и озеленения : межд. науч. конф., 25–29 октября 2010 г.: тезисы докл. – Ялта, 2010. – С. 64–65.

343. Рубцов А. Ф. Досвід культивування малопоширеного деревного екзоту *Cedrus libanii* Loud. у південно-степовому регіоні України / А. Ф. Рубцов // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико-культурної спадщини : міжн. наук. конф. : тези доп. – Умань, 2011. – С. 126–128.

344. Рубцов А. Ф. Динаміка формування та перспективи розвитку колекції родини *Pinaceae* Lindl. в дендропарку «Асканія-Нова» / А. Ф. Рубцов, Н. О. Гавриленко, Ю. С. Литвиненко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України : матеріали міжн. наук. конф., присв. 125-річчю дендропарку «Асканія-Нова», 23–25 травня 2012 р. – Херсон, 2012. – Т. 14. – С. 214–221.

345. Рубцов А. Ф. Попередні підсумки та перспективи інтродукції *Cedrus libanii* A. Rich. на південь степової зони України / А. Ф. Рубцов, В. М. Дерев'яно // Дендрологія, квітникарство та садово-паркове будівництво : міжн. наук. конф., присв. 200-річчю Нікітського ботсаду, 5–8 червня 2012 р.: тези доп. – Ялта, 2012. – Т. 1. – С. 109.

346. Рубцов Л. И. Справочник по зеленому строительству / Л. И. Рубцов, А. А. Лаптев. – К. : Будівельник. – 1971. – 310 с.

347. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре : справочник. – К. : Наук. думка, 1977. – 272 с.
348. Рубцов Л. И. Проектирование садов и парков : учебное пособие для техникумов / Л. И. Рубцов. – М. : Строиздат, 1979. – 184 с.
349. Рязанова Н. А. Оценка декоративности кленов в Уфимском ботаническом саду / Н. А. Рязанова, В. П. Путехин // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 4. – № 44. – С. 121–128.
350. Савоськіна А. М. Екологічні особливості дендрозофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Чернігівського Полісся / А. М. Савоськіна // Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення : міжн. наук.-практ. конф., 13–14 березня 2014 р. : тези доп. – К., 2014. – С. 193–194.
351. Савоськіна А. М. Історичні особливості та сучасна категоріальна структура мережі штучних заповідних парків Українського Полісся / А. М. Савоськіна // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2015. – Вип. 219. – С. 255–261.
352. Савоськіна А. М. Історія формування та сучасний стан мережі парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Українського Полісся / А. М. Савоськіна // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки. – 2015. – № 2 (302). – С. 38–42.
353. Савоськіна А. М. Особливості складу дендрозофітів парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Українського Полісся / А. М. Савоськіна // Біоресурси лісових та урбанізованих екосистем: відтворення, збереження і раціональне використання : міжн. наук.-практ. конф., 23–24 квітня 2015 р.: тези доп. – К., 2015. – С. 166–167.
354. Савоськіна А. М. Таксономічна структура дендроекзозофлори Українського Полісся / А. М. Савоськіна // Виклики ХХІ століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі : міжн. наук.-практ. конф., 7–9 жовтня 2015 р. : тези доп. – К., 2015. – С. 162–163.
355. Севастьянов В. Е. Изменчивость формы кроны кипариса аризонского (*Cupressus arizonica* Greene) в Крыму / В. Е. Севастьянов // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2005. – Т. 7. – С. 58–62.
356. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосемянных и хвойных : монография / И. Г. Серебряков. – М. : Высш. шк., 1962. – 379 с.
357. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И. Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – М.–Л. : Изд-во АН СССР, 1964. – Т. 3. – С. 146–205.
358. Серегин А. П. Коэффициенты сходства локальных флор (на примере сеточного картирования флоры национального парка «Мещера», Владимирская область) / А. П. Серегин // Материалы Московского центра Русского Географического общества. Биogeография. – 2003. – Вып. 11. – С. 39–48.
359. Сидоренко І. О. Методика оцінювання декоративності рослин видів роду *Rhododendron* L. / І. О. Сидоренко // Наукові доповіді Національного аграрного університету. – 2008. – № 3 (11). – С. 1–16.
360. Сидоренко І. О. Східно-азійські рододендрони та перспективи їх використання в урболандшафтах міста Києва : монографія / І. О. Сидоренко. – К. : Аграр Медіа Груп, 2012. – 200 с.
361. Сиплива Н. О. Історія формування осередків культивованої дендрофлори Вінниччини / Н. О. Сиплива // Старовинні парки і ботанічні сади: проблеми та перспективи функціонування : матеріали III Міжн. наук. конф. до 215-річчя парку «Олександрія», 29 вересня–3 жовтня 2008 р. – Біла Церква, 2008. – С. 14–17.
362. Сиплива Н. О. Структурний аналіз раритетної дендрофлори Вінницької області / Н. О. Сиплива // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2009. – Вип. 19.5. – С. 39–42.

363. Сиплива Н. О. Аутфітосозологічна оцінка заповідної дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінницької області / Н. О. Сиплива // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2010. – Вип. 152. – Ч. 1. – С. 165–169.
364. Сиплива Н. О. Географічна структура дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінницької області / Н. О. Сиплива // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2010. – Вип. 147. – С. 73–76.
365. Сиплива Н. О. Фітоценотична структура дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини / Н. О. Сиплива // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 84–89.
366. Сиплива Н. О. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини (осередки інтродукції, структура, декоративність) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Наталія Олексіївна Сиплива. – К., 2013. – 22 с.
367. Ситнік С. А. Дендрофлора парку ім. Т. Г. Шевченка міста Дніпропетровськ / С. А. Ситнік, В. П. Бессонова // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2010. – Вип. 152. – Ч. 1. – С. 159–164.
368. Ситнік С. А. Дендрофлора Севастопольського парку міста Дніпропетровська / С. А. Ситнік, В. М. Ловинська, І. А. Зайцева [та ін.] // Питання біоіндикації та екології. – 2010. – Вип. 15. – № 1. – С. 80–87.
369. Словарь ботанических терминов / Под общ. ред. И. А. Дудки. – К. : Наук. думка, 1984. – 308 с.
370. Слюсар С. І. Визначення декоративності екземплярів виду *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng / С. І. Слюсар // Інтродукція рослин. – 2000. – № 1. – С. 96–98.
371. Слюсар С. І. Визначення сезонної декоративності видів родини *Taxodiaceae*, інтродукованих у Правобережний Лісостеп України / С. І. Слюсар // Інтродукція рослин. – 2002. – № 2. – С. 96–100.
372. Слюсар С. І. Інтродукція таксодієвих (*Taxodiaceae* F. W. Neger) в Лісостепу України : монографія / С. І. Слюсар, С. І. Кузнецов. – К. : НАУ, 2008. – 154 с.
373. Слюсаренко А. Н. Интродукция редких древесных и кустарниковых растений в Ботаническом саду ОНУ / А. Н. Слюсаренко, Л. П. Осадчая, Л. В. Азарова [и др.] // Охрана редких видов растений, проблемы и перспективы : межд. науч. конф., посвящ. 200-летию ботсада Харьков. нац. ун-та им. В. Н. Каразина : тезисы доклада. – Х., 2004. – С. 134–135.
374. Слюсаренко А. Н. К итогам многолетней интродукции покрытосеменных древесно-кустарниковых растений в условиях ботанического сада ОНУ / А. Н. Слюсаренко, Л. П. Осадчая, С. А. Филатова [и др.] // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : міжн. наук. конф., присв. 75-річчю заснув. Націон. ботсаду ім. М. М. Гришка НАН України, 15–17 вересня 2010 р. : тези доп. – К., 2010. – С. 108–110.
375. Соломаха І. В. Лісова та чагарникова рослинність Північного Причорномор'я : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Ігор Володимирович Соломаха. – К., 2016. – 20 с.
376. Спрягайло О. В. Культивована дендрофлора Середнього Подніпров'я та перспективи її оптимізації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Олександр Васильович Спрягайло. – К., 2013. – 20 с.
377. Стародавні дерева України : реєстр-довідник / [Гриник П. І., Стеценко М. П., Шнайдер С. Л. та ін.]. – К. : Логос, 2010. – 143 с.
378. Статистичний щорічник України за 2009 рік // Державний комітет статистики України. – К., 2010. – 567 с.

379. Степаненко Н. П. Напрями інвентаризації раритетних дендроекзотів природно-заповідного фонду Лісостепу України / Н. П. Степаненко // Науковий вісник Національного аграрного університету. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво – 2008. – Вип. 122. – С. 303–311.
380. Степаненко Н. П. Структурний аналіз заповідної екзотичної дендросозофлори *ex situ* Лісостепу України / Н. П. Степаненко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2010. – Вип. 147. – С. 344–353.
381. Степаненко Н. П. Аутфітосозологічний аналіз раритетної екзотичної дендрофлори *Magnoliophyta* штучних об'єктів природно-заповідного фонду Лісостепу України / Н. П. Степаненко // Інтродукція рослин. – 2011. – № 1. – С. 19–24.
382. Степаненко Н. П. Порівняльний аналіз локальних раритетних дендросозофлор штучних заповідних парків Лісостепу України / Н. П. Степаненко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2013. – Вип. 193. – С. 44–51.
383. Степаненко Н. П. Заповідна екзотична дендросозофлора *ex situ* Лісостепу України (аналіз структури, оцінка декоративності, фітодизайн) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Наталія Петрівна Степаненко. – К., 2015. – 23 с.
384. Степаненко Н. П. Заповідні дендросозоекзоти Лісостепу України : монографія / Н. П. Степаненко, С. Ю. Попович. – К. : «ЦП «Компринт»», 2015. – 131 с.
385. Стойко С. М. Біогеоценологічні основи заповідної справи, охорони фітоценофону / С. М. Стойко // Флора і рослинність Карпатського заповідника. – К. : Наук. думка, 1982. – С. 5–28.
386. Стойко С. М. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони) : монографія / Стойко С. М., Яценко П. Т., Кагало О. О., Мілкіна Л. І. – Львів : Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
387. Стойко С. М. Вчення про біосферу – наукова основа її охорони / С. М. Стойко // Український ботанічний журнал. – 2009. – Т. 66. – № 3. – С. 293–306.
388. Стойко С. М. Сучасні види антропогенного впливу на життєве середовище / С. М. Стойко // Український географічний журнал. – 2012. – № 1. – С. 50–57.
389. Сумская А. Н. Биологические особенности лиственницы европейской в городских условиях / А. Н. Сумская, Л. М. Осипова // Проблемы экологии та охорони природи техногенного регіону. – 2009. – № 1 (9). – С. 82–87.
390. Сусллова Е. П. Семенная продуктивность интродуцированных видов хвойных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Е. П. Сусллова // Промышленная ботаника. – 2001. – Вып. 1. – С. 80–83.
391. Сусллова Е. П. Изучение генеративной фазы развития у видов рода *Picea* Dietr., интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Е. П. Сусллова // Промышленная ботаника. – 2002. – Вып. 2. – С. 123–127.
392. Сусллова Е. П. Генеративное развитие видов рода *Pinus* L., интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Е. П. Сусллова // Промышленная ботаника. – 2003. – Вып. 3. – С. 99–103.
393. Сусллова Е. П. Генеративное развитие видов *Juniperus* L., интродуцированных в Донецком ботаническом саду НАН Украины / Е. П. Сусллова // Промышленная ботаника. – 2004. – Вып. 4. – С. 241–245.
394. Сусллова Е. П. Особенности морфогенеза генеративных почек *Larix dahurica* Turcz. ex Trautv. на юго-востоке Украины / Е. П. Сусллова // Проблемы збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно-зміненого середовища : міжн. наук. конф., 16–19 травня 2005 р.: тези доп. – Кривий Ріг, 2005. – С. 217–218.
395. Сусллова Е. П. Сорты *Juniperus horizontalis* Moench и перспективы их использования

- на Юго-Востоке Украины / Е. П. Суслова // Промышленная ботаника. – 2012. – Вып. 12. – С. 194–200.
396. Суслова Е. П. Перспективы развития коллекционно-экспозиционных участков древесных растений Донецкого ботанического сада НАН Украины / Е. П. Суслова, Н. Ф. Довбыш // Збереження та реконструкція ботанічних садів і дендропарків в умовах сталого розвитку : міжн. наук. конф. до 225-річчя дендропарку «Олександрія» НАН України, 23–26 вересня 2013 р.: тези доп. – Біла Церква, 2013. – Ч. 1. – С. 47–48.
397. Сыч В. А. Основные угрозы степным экосистемам Украины / В. А. Сыч // Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки. – 2012. – Т. 17. – № 2 (15). – С. 84–89.
398. Таран И. В. Пейзажные группы для рекреационного строительства : монографія / И. В. Таран, А. М. Агапова. – Новосибирск : Наука, 1981. – 163 с.
399. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли : монографія / А. Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1978. – 248 с.
400. Терлига Н. С. Проблеми збереження колекції *Pinophita* в умовах Криворізького ботанічного саду НАН України / Н. С. Терлига // Матеріали XIII з'їзду Українського ботанічного товариства, 19–23 вересня 2011 р. : тези доп. – Львів, 2011. – С. 397.
401. Терлига Н. С. Оцінка успішності інтродукції деревних рослин в умовах Криворізького ботанічного саду НАН України / Н. С. Терлига, В. Д. Федоровський, Ю. С. Юхименко та ін. // Збереження та реконструкція ботанічних садів і дендропарків в умовах сталого розвитку : міжн. наук. конф. до 225-річчя дендропарку «Олександрія» НАН України, 23–26 вересня 2013 р.: тези доп. – Біла Церква, 2013. – Ч. 1. – С. 162–164.
402. Тertiшний А. П. Луки північного лівобережного геоботанічного округу: флора, синтаксономія, охорона : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Анатолій Петрович Тertiшний. – К., 2008. – 21 с.
403. Ткаченко К. Г. Взаимодополняющие методы изучения и сохранения редких и полезных растений в условиях *ex situ* и *in situ* / К. Г. Ткаченко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – Белгород : «Белгород», 2010. – Т. 9 (80). – № 11. – С. 25–32.
404. Толмачов А. И. Введение в географию растений : учеб. пособие / А. И. Толмачов. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
405. Третьяк А. Герцог Ришелье / А. Третьяк // Дерibasовская – Ришельевская : литературно-художественный, историко-краеведческий иллюстрированный альманах. – 2003. – Вып. 1 (12). – С. 6–30.
406. Українська енциклопедія лісівництва [упор. С. А. Генсірук]. – Львів : НАНУ і НТШ, 1999. – Т. 1. – 464 с.
407. Українська енциклопедія лісівництва [упор. С. А. Генсірук]. – Львів : НАНУ і НТШ, 2007. – Т. 2. – 422 с.
408. Уолтерс С. М. Роль ботанических садов в сохранении редких и исчезающих видов растений / С. М. Уолтерс // Бюллетень Главного ботанического сада АН СССР. – 1976. – Вып. 100. – С. 24–26.
409. Успенская Н. Д. Об основных тенденциях исторического развития садово-паркового искусства на Украине / Н. Д. Успенская // Биолого-экологические особенности интродукции растений : сб. науч. трудов / [под ред. И. А. Кохно]. – К. : Наук. думка, 1985. – С. 104–106.
410. Устименко П. М. Методика обліку фітоценотичного різноманіття для ведення Державного кадастру рослинного світу / П. М. Устименко, Д. В. Дубина, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К., 2004. – 25 с.
411. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ : научн. издание / Дж.-О. Ким, Ч. У. Мьюллер, У. Р. Клекка и др. : пер. с англ.; под ред. И. С. Енюкова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

412. Федоровский В. Д. Древесные растения Криворожского ботанического сада. Итоги интродукции : монография / В. Д. Федоровский, А. Е. Мазур. – Днепропетровск, 2007. – 256 с.
413. Федорончук М. М. Методика обліку фіторізноманіття на видовому рівні для цілей Державного кадастру рослинного світу / М. М. Федорончук. – К., 2004. – 22 с.
414. Фирсов Г. А. Некоторые аспекты охраны редких видов древесных растений в России *in situ* и *ex situ* / Г. А. Фирсов, В. В. Бялт // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2014. – № 4. – С. 35–45.
415. Фіцайло Т. В. Структурно-порівняльна оцінка диференціації ценофлор Київського плато : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Тетяна Василівна Фіцайло. – К., 2000. – 19 с.
416. Фролов Д. А. Ботанико-географическое районирование бассейна реки Свяиы / Д. А. Фролов, А. В. Масленников // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 1 (6). – С. 1646–1651.
417. Ханина М. В. Разработка шкалы оценки декоративности деревьев и кустарников в зимний период / М. В. Ханина, А. И. Довганюк // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2015. – № 5. – С. 95–99.
418. Хитун О. В. Апробация редко используемых показателей для анализа локальных и парциальных флор / О. В. Хитун, А. А. Зверев // Вестник Удмуртского университета. – 2012 – Вып. 3. – С. 5570.
419. Хороших О. Г. Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин / О. Г. Хороших, О. В. Хороших // Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету. Дослідження, охорона та збагачення біорізноманіття. – 1999. – Вип. 9.9. – С. 167–170.
420. Хржановский В. Г. Ботаническая география с основами экологии растений : учебн. пособие / В. Г. Хржановский, В. С. Викторов, П. В. Литвак. – М. : Агропромиздат, 1986. – 255 с.
421. Чекліст рослин і грибів ботанічного саду Херсонського державного університету / (Відп. ред. М. Ф. Бойко). – Херсон : Айлант, 2011. – 108 с.
422. Чемерис Е. В. Генетический контроль изоферментов сосны черной австрийской (*Pinus nigra* Arn.) из интродукционного насаждения / Е. В. Чемерис // Промышленная ботаника. – 2002. – Вып. 2. – С. 162–167.
423. Черевченко Т. М. Проблеми збереження різноманітності рослин *ex situ* / Т. М. Черевченко, П. А. Мороз, С. І. Кузнецов // Інтродукція рослин. – 1999. – № 1. – С. 7–13.
424. Черевченко Т. М. Завдання ботанічних садів та дендропарків України по втіленню в життя глобальної стратегії збереження рослин / Т. М. Черевченко, І. С. Косенко, Г. А. Вернюк // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенного середовища : матеріали міжн. наук. конф. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 54–57.
425. Черняк В. М. Перспективи використання культурної дендрофлори Кам'янецького Придністров'я в зеленому будівництві / В. М. Черняк, Л. П. Казімірова // «Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Біологія, хімія, педагогіка. – 1994. – Вип. 1. – С. 113–114.
426. Черняк В. М. Про стан старовинних парків Вінницької області / В. М. Черняк, В. М. Кузь // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені В. Гнатюка. – 1994. – Вип. 1. – С. 82–85.
427. Черняк В. М. Старовинні парки садово-паркового мистецтва Тернопільщини – національне багатство України / В. М. Черняк // Українська наука : минуле, сучасне, майбутнє. Щорічник / За заг. ред. проф. Б. Лановика. – Тернопіль, 1997. – С. 181–186.
428. Черняк В. М. Старовинні парки садово-паркового мистецтва місцевого значення Західного Поділля / В. М. Черняк // Українська наука : минуле, сучасне, майбутнє. Щорічник / За заг. ред. проф. Б. Лановика. – Тернопіль, 1998 – С. 248–251.

429. Черняк В. М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення : монографія / В. М. Черняк. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2004. – 264 с.
430. Чонгова А. С. Динаміка природнього дубового фітоценозу парку «Дубовий гай» м. Запоріжжя / А. С. Чонгова // Актуальні проблеми наук про життя та природокористування : міжн. наук.-практ. конф. молод. вчених, 26–29 жовтня 2011 р.: тези доп. – К., 2011. – С. 94–95.
431. Чонгова А. С. Загальна характеристика парку «Алея Слави» м. Запоріжжя / А. С. Чонгова // Агробіологія. – 2012. – № 8. – С. 175–179.
432. Чонгова А. С. Зміна породного складу дубового деревостану у парку «Дубовий гай» м. Запоріжжя / А. С. Чонгова // Ліс, довкілля, технології : наука та інновації : міжн. наук.-практ. конф., 29 березня 2012 р.: тези доп. – К., 2012. – С. 271–272.
433. Чонгова А. С. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Запорізької області (структура, екологічна оцінка, декоративність) : дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 06.03.01 / Аліна Сергіївна Чонгова. – К., 2013. – 293 с.
434. Чонгова А. С. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Запорізької області (структура, екологічна оцінка, декоративність): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Аліна Сергіївна Чонгова. – К. : 2013. – 23 с.
435. Чорней І. І. Чивчино-Гринявські гори у флористичному районуванні Українських Карпат / І. І. Чорней // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2011. – Т. 2 (9). – № 1. – С. 229–242.
436. Чуприна П. Я. Хвойные Восточной Азии на Украине : монография / П. Я. Чуприна. – К. : Наук. думка, 1987. – 96 с.
437. Шалимов И. В. Коллекция вечнозеленых лиственных кустарников Запорожского городского детского ботанического сада, произрастающих в открытом грунте / И. В. Шалимов, И. В. Приступа // Сучасні проблеми біології, екології та хімії : міжн. конф., присв. 20-річчю біофаку ЗНУ, 29 березня–1 квітня 2007 р.: тези доп. – Запоріжжя, 2007. – Ч. 1. – С. 100–102.
438. Шалимов И. В. Коллекция кипарисовиков в Запорожском городском детском ботаническом саду / И. В. Шалимов, Т. И. Еремина // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : міжн. наук. конф., присв. 75-річчю заснув. Націон. ботсаду ім. М. М. Гришка НАН України, 15–17 вересня 2010 р. : тези доп. – К., 2010. – С. 336–337.
439. Шалимов И. В. Развитие прививок кипарисовиков на различных подвоях в Запорожском городском ботаническом саду / И. В. Шалимов // Дендрологія, квітникарство та садово-паркове будівництво : міжн. наук. конф., присвяч. 200-річчю Нікітського ботсаду, 5–8 червня 2012 р. : тези доп. – Ялта, 2012. – Т. 1. – С. 147.
440. Шапарева М. О. Особенности фенологического развития интродуцированных вечнозеленых кустарников в условиях юго-востока Украины / М. О. Шапарева // Актуальні проблеми ботаніки та екології : міжн. конф. молод. учених, 19–23 вересня 2012 р. : тези доп. – Ужгород, 2012. – С. 300–301.
441. Шаповал В. В. Спонтанний доробок інтродукції у дендропарку «Асканія-Нова»: оцінка зсередини та погляд зі степу / В. В. Шаповал // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України : матеріали міжн. наук. конф., присв. 125-річчю дендропарку «Асканія-Нова», 23–25 травня 2012 р. – Херсон, 2012. – Т. 14. – С. 301–305.
442. Шапошникова А. О. Досвід інтродукції рідкісних та зникаючих рослин в Херсонському ботанічному саду / А. О. Шапошникова // Актуальні проблеми ботаніки та екології : Міжн. конф. молод. учених, 19–23 вересня 2012 р. : тези доп. – Ужгород, 2012. – С. 301–303.

443. Ширяєва Т. С. Поповнення колекції рідкісних видів рослин дендропарку ХДПУ ім. Г. С. Сковороди / Т. С. Ширяєва, Ю. В. Бенгус, О. В. Філатова // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України (до 115-річниці М. І. Гавриленка) : Всеукр. студ. наук.-практ. конф. : тези доп. – Полтава, 2004. – С. 304.
444. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике : монография / В. М. Шмидт. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 176 с.
445. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике : учебное пособие / В. М. Шмидт. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 288 с.
446. Шнайдер С. Л. 500 выдающихся деревьев Украины : научн. издание / Шнайдер С. Л., Борейко В. Е., Стеценко Н. Ф. – К. : Киев. еколого-культ. центр, Гос. служба запов. дела Минприроды Украины, 2011. – 204 с.
447. Юник Т. Р. Культивована дендрофлора хвойних на північно-східному мегасхилі Українських Карпат: стан та використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фіто меліорація» / Тарас Ростиславович Юник. – Львів, 2015. – 20 с.
448. Юрцев Б. А. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов / Б. А. Юрцев, Б. И. Семкин // Ботанический журнал. – 1980. – Т. 65. – № 12. – С. 1706–1718.
449. Яловенко А. С. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення м. Запоріжжя / А. С. Яловенко, В. П. Бессонова // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2011. – Вип. 164. – Ч. 2. – С. 190–197.
450. Яловенко А. С. Характеристика пам'ятки природи «250-річні дуби» Центрального парку культури і відпочинку «Дубовий гай» м. Запоріжжя / А. С. Яловенко // Актуальні проблеми ботаніки та екології : міжн. конф. молод. вчених, Березне, 9–13 серпня 2011 р. : тези доп. – К., 2011. – С. 144–145.
451. Янушевич З. В. Культурные растения юго-запада СССР по палеоботаническим исследованиям : научн. издание / З. В. Янушевич. – Кишинев : Штиинца, 1976. – 187 с.
452. Amanda M. Parks. Conservation Status of a Threatened Tree Species: Establishing a Baseline for Restoration of *Juglans cinerea* L. in the Southern Appalachian Mountains, USA / Amanda M. Parks, Michael A. Jenkins, Keith E. Woeste, Michael E. Ostry // Natural Areas Journal. – 2013. – № 33 (4). – P. 413–426.
453. Ashton P. S. Biological considerations in *in situ* vs *ex situ* plant conservation / P. S. Ashton, D. Bramwell, O. Hamann, V. Heywood, H. Synge (eds) // Botanic gardens and the World Conservation Strategy : Proceedings of an International Conference (26–30 November 1985, London). – London : Academic Press, 1987. – P. 117–130.
454. Cohen J. I. *Ex situ* conservation of plant genetic resources: global development and environmental concerns / J. I. Cohen, J. T. Williams, D. L. Plucknett, H. Shands // Science. – 1991. – Vol. 253. – P. 866–872.
455. Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (Ramsar, Iran, 2.2.1971) // United Nations – Treaty Series. – 1976. – Vol. 996, No. 14583. – P. 260–264.
456. De-Zhu Li. The science and economics of *ex situ* plant conservation / De-Zhu Li, Hugh W. Pritchard // Trends in Plant Science. – 2009. – Vol. 14, Issue 11. – P. 614–621.
457. Didukh Ya. P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication / Ya. P. Didukh. – Kyiv : Phytosozioentr, 2011. – 176 p.
458. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas / H. Ellenberg. – Göttingen : Goltze, 1974. – 97 s.
459. European Red List of Vascular Plants / Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.
460. *Ex situ* plant conservation: supporting species survival in the wild / ed. by Edward

- O. Guerrant Jr., Kayri Havens, and Mike Maunder; foreword by Peter H. Raven. – Washington DC : Island press, 2004. – 504 p.
461. Falk D. A. Genetic sampling guidelines for conservation collections of endangered plants / D. A. Falk, K. E. Holsinger // *Genetics and Conservation of Rare Plants*. – New York : Oxford University Press, 1991. – P. 225–238.
462. Global Biodiversity Assessment / [Allegretti M. H., Barbault R. T., Barlow B. A. et al.]; R. T. Watson, Chair and V. H. Heywood, ed. – Cambridge: University Press, 1995. – 1140 p.
463. Global Biodiversity Information Facility [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gbif.org/>.
464. Goncharenko Y. V. Evaluation of recreational loading on Artem city park (Kharkiv) / Y. V. Goncharenko // *Біологія та валеологія*. – 2015. – Вип. 17. – С. 56–61.
465. Global biodiversity scenarios for the year 2100 / [O. E. Sala, F. S. Chapin III, J. J. Armesto et al.] // *Science*. – 2000. – No. 287. – P. 1770–1774.
466. Gunatilleke C. V. S. Woody endemic species of the wet lowlands of Sri Lanka and their conservation in botanic gardens / Gunatilleke C. V. S., Gunatilleke I. A. U. N., Sumithraarachchi B. // *Botanic gardens and the World Conservation Strategy : Proceedings of an International Conference (26–30 November 1985, London)*. – London : Academic Press, 1987. – P. 183–198.
467. Integrated Taxonomic Information System, 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itis.gov/>
468. International Organization for Plant Information, 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/iopi/iopihome.htm>
469. Hamrick J. L. Conservation genetics of endemic plant species / Hamrick J. L., Godt H. J. W. // *Conservation genetics*. – New York : Chapman and Hall, 1996. – P. 281–304.
470. Hannah L. A preliminary inventory of human disturbance of world ecosystems / L. Hannah, D. Lohse, C. Hutchinson, J. L. Carr, A. Lanckerani // *Ambio*. – 1994. – Vol. 23, No. 4/5. – P. 246–250.
471. Havens K. *Ex Situ* Plant Conservation and Beyond / Kayri Havens, Pati Vitt, Mike Maunder, Edward O. Guerrant Jr., Kingsley Dixon // *BioScience*. – 2006. – Vol. 56. – P. 525–531.
472. Hughes J. B. Population diversity: its extent and extinction / J. B. Hughes, G. C. Daily, P. R. Ehrlich // *Science*. – 1997. – No. 278. – P. 689–692.
473. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne. – Australia, 2012. – 240 p.
474. Jetton R. M. Ecological and genetic factors that define the natural distribution of Carolina hemlock in the southeastern United States and their role in *ex situ* conservation / R. M. Jetton, W. S. Dvorak, W. A. Whittier // *Forest Ecology and Management*. – 2008. – Vol. 255, Issues 8–9. – P. 3212–3221.
475. Jordi Lopez-Pujol. Plant biodiversity in China: richly varied, endangered, and in need of conservation / Jordi Lopez-Pujol, Fu-Min Zhang, Song Ge // *Biodiversity and Conservation*. – 2006. – No. 15. – P. 3983–4026.
476. Kanenori Miura. Japanese Botanic Gardens and their Contribution to Plant Conservation / Kanenori Miura // *Botanic Gardens Conservation International*. – 2002. – Vol 3, № 8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журналу: <https://www.bgci.org/resources/article/0119/>.
477. Magurran A. E. *Measuring biological diversity*. / A. E. Magurran. – Oxford, UK. : Blackwell Publishing, 2004. – 256 p.
478. Mari Miranto. *Ex situ* conservation of threatened native plants in Finland: analysis of the current status / Mari Miranto, Marko Hyvärinen, Ritva Hiltunen, Leif Schulman // *Endangered Species Research*. – 2012. – Vol. 17. – P. 227–236.
479. Meusel H. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropaischen Flora* / Meusel H., Jager E., Weinert E. – Jena : Fisch., 1965. – Bd 1–2. – 258 s.
480. Rimanta Vainoriene. Floristic structure of mountain plants collection and the present

situation in botanical garden of Siauliai University / Rimanta Vainoriene // Acta Biol. Univ. Daugavp. – 2009. – No.10 (2). – P. 165–172.

481. Semenyutina A.V. Environmental efficiency of the cluster method of analysis of greenery objects' decorative advantages / Alexandra V. Semenyutina, Igor U. Podkovyrov, Victoria A. Semenyutina // Life Science Journal. – 2014. – No. 11. – P. 699–702.

482. The *Ex Situ* Conservation of Plant Genetic Resources / J. G. Hawkes, N. Maxted, B. V. Ford-Lloyd. – Springer Science+Business Media, B.V., 2000. – 249 p.

483. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016, Version 3.1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iucnredlist.org>.

484. The IUCN Red List ver. 2015.4: Table 3b: Status category summary by major taxonomic group (plants) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/summarystats/2015-4_Summary_Stats_Page_Documents/2015_4_RL_Stats_Table_3b.pdf.

485. The Plant List, 2013, Version 1.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.theplantlist.org/>.

486. Tilman D. Human caused environmental change: impacts on plant diversity and evolution / Tilman D., C. L. Lehman // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2001. – No. 98 (10). – P. 5433–5440.

487. Towards Global Tree Conservation atlas: mapping the status and distribution of the world's threatened species / [A. Newton, S. Oldfield, G. Fragoso et al.]. – United Kingdom : UNEP-WCMC Biodiversity Series. – 2003. – No. 15. – 19 p.

488. Tropical Botanic Gardens. Their Role in Conservation and Development / Edited by V. H. Heywood and P. S. Wyse Jackson. – London : Academic press, 1991. – 374 p.

489. Tropicos, 2016, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tropicos.org/Home.aspx>.

490. Walter K. S. IUCN Red List of Treatedened Plants : [compiled by the World Conservation Monitoring Centre] / K. S. Walter, H. J. Gillett. – Switzerland and Cambridge (UK) : IUCN. – 1998. – 862 p.

ДОДАТОК

Конспект заповідної дендроекзосозофлори Степу України

№ з/п	Назва виду рослин	Родина	ЧС / Категорія	Місця заповідання
1	2	3	4	5
<i>Pinophyta</i>				
1.	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 6, 9, 13
2.	<i>Abies cephalonica</i> Loud.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	2, 3, 6, 7, 9, 10, 13, 62
3.	<i>Abies cilicica</i> Carr.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/NT	6, 11
4.	<i>Abies concolor</i> Lindl. Et Gord.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 62
5.	<i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/EN	2, 6
6.	<i>Abies holophylla</i> Maxim.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/NT	1, 2, 3
7.	<i>Abies koreana</i> Wils.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/EN	3, 9
8.	<i>Abies nephrolepis</i> (Trautv. ex Maxim) Maxim	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	2, 3, 63
9.	<i>Abies nordmanniana</i> Ledeb. (Steven) Spach	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 62
10.	<i>Abies numidica</i> de Lannoy ex Carrière	<i>Pinaceae</i>	МСОП/CR	1, 2, 4, 10, 11, 12
11.	<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/EN	1, 2, 4, 10
12.	<i>Abies sachaliensis</i> Mast.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	2
13.	<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 6
14.	<i>Abies veitchii</i> Lindl.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	2, 6, 10
15.	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/LC	2, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 64, 65
16.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière	<i>Pinaceae</i>	МСОП/EN	2, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 45, 65
17.	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don f.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/LC	2, 6, 8, 11, 45
18.	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. var. <i>libani</i>	<i>Pinaceae</i>	МСОП/VU	2, 6, 8, 10, 11
19.	<i>Cedrus libani</i> var. <i>brevifolia</i> Hook. f.	<i>Pinaceae</i>	МСОП/VU	2
20.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> Parl.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/NT	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 62
21.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (D. Don) Spach	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 6, 7, 9
22.	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Sieb. et Zucc.) Endl.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/NT	3, 6, 9
23.	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Sieb. et Zucc.) Endl.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/LC	1, 3, 4, 6, 9, 62
24.	<i>Chamaecyparis thyoides</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenb.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/LC	1, 3, 9
25.	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/NT	1, 2, 3, 4, 9
26.	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/LC	2, 6, 8, 10, 12, 13, 62
27.	<i>Cupressus funebris</i> Endl.	<i>Cupressaceae</i>	МСОП/DD	2

1	2	3	4	5
28.	<i>Cupressus guadalupensis</i> S. Watson	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/EN	2
29.	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	2, 8
30.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	2, 8, 9
31.	<i>Cupressus torulosa</i> D. Don	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	2
32.	<i>Cupresus macnabiana</i> A. Murray	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	10
33.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Ginkgoaceae</i>	MCOII/EN	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 31, 33, 34, 62, 66
34.	<i>Juniperus chinensis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 6, 9, 10
35.	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 6, 9, 62
36.	<i>Juniperus procumbens</i> (Siebold ex Endl.) Miq	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	3, 10
37.	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fisch. & C. A. Mey.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	2, 4, 9, 11, 12, 16
38.	<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 6, 9
39.	<i>Juniperus semiglobosa</i> Regel.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 6
40.	<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham. ex D. Don	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 3, 9
41.	<i>Juniperus virginiana</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 28, 31, 33, 34, 55, 56, 62, 63, 67, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79
42.	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 4, 6, 9, 34, 67, 68, 69, 70
43.	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 6
44.	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 7, 9
45.	<i>Larix laricina</i> (Du Roi) K. Koch	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1
46.	<i>Larix occidentalis</i> Nutt.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1,
47.	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 3, 6, 9, 31, 63, 67
48.	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/EN	1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 62, 65
49.	<i>Microbiota decussata</i> Kom.	<i>Cupressaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 4, 6, 9, 62
50.	<i>Picea alcoquiana</i> (H. J. Veitch ex Lindl.) Carrière	<i>Pinaceae</i>	MCOII/NT	6
51.	<i>Picea asperata</i> Mast.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/VU	1, 2, 6
52.	<i>Picea breweriana</i> S. Watson	<i>Pinaceae</i>	MCOII/VU	9
53.	<i>Picea engelmannii</i> Parry ex Engelm.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 6, 70
54.	<i>Picea glauca</i> (Moench.) Voss.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 2, 3, 4, 6, 9, 14, 18, 62
55.	<i>Picea jezoensis</i> (Siebold & Zucc.) Carrière	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 2
56.	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 3, 6,
57.	<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.	<i>Pinaceae</i>	MCOII/LC	1, 6, 9, 62

1	2	3	4	5
58.	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 6, 7, 9, 67
59.	<i>Picea omorika</i> (Pancic) Purk.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/EN	1, 2, 3, 6, 9
60.	<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 6, 7, 9
61.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 42, 46, 47, 53, 60, 62, 63, 70
62.	<i>Picea rubens</i> Sarg.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
63.	<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. & C.A. Mey.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 6
64.	<i>Pinus aristata</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 6, 9
65.	<i>Pinus armandii</i> Franch.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 9
66.	<i>Pinus balfouriana</i> Balf. (Jeffrey ex Andr.)	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	1
67.	<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 6, 9, 68, 69
68.	<i>Pinus brutia</i> var. <i>eldarica</i> (Medw.) Silba	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	2, 6, 8
69.	<i>Pinus brutia</i> var. <i>pityusa</i> (Steven) Silba	<i>Pinaceae</i>	MCOП/VU	6, 8
70.	<i>Pinus bungeana</i> Zucc. ex Endl.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
71.	<i>Pinus contorta</i> Douglas ex Loudon	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
72.	<i>Pinus coulteri</i> D. Don.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	8
73.	<i>Pinus densiflora</i> Siebold et Zucc.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 3, 6, 9
74.	<i>Pinus edulis</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	8
75.	<i>Pinus flexilis</i> E. James	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 6, 9
76.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2, 8, 9
77.	<i>Pinus heldreichii</i> H. Christ.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 9
78.	<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 6
79.	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
80.	<i>Pinus monticola</i> Douglas ex D. Don	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 4, 6
81.	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 13, 14, 15, 18, 27, 31, 39, 40, 61, 70
82.	<i>Pinus occidentalis</i> Sw.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/EN	1
83.	<i>Pinus parviflora</i> Siebold et Zucc.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	9
84.	<i>Pinus patula</i> Schiede ex Schltdl. & Cham.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2
85.	<i>Pinus peuce</i> Griseb.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 3, 6
86.	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2, 10
87.	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2
88.	<i>Pinus ponderosa</i> Douglas ex C. Lawson	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 67
89.	<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 9

1	2	3	4	5
90.	<i>Pinus rigida</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2
91.	<i>Pinus serotina</i> Michx.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
92.	<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 4, 6, 9, 67
93.	<i>Pinus strobus</i> L.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 36, 48, 62, 68, 70
94.	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2
95.	<i>Pinus virginiana</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1
96.	<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jacks.	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	2, 9, 11, 13
97.	<i>Platyclusus orientalis</i> (L.) Franco	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 33, 38, 43, 44, 56, 62, 70, 73
98.	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mird.) Franco	<i>Pinaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 21, 34, 62, 67
99.	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/EN	2
100.	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) J. Buchholz	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/EN	2, 4, 6, 9, 10, 11
101.	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/LC	2, 7, 9
102.	<i>Taxus canadensis</i> Marshall	<i>Taxaceae</i>	MCOП/LC	1, 3, 6
103.	<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.	<i>Taxaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 6, 9, 10, 11, 23
104.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 36, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 49, 51, 53, 59, 62, 63, 69, 70, 71, 72
105.	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 19, 62
106.	<i>Thuja standishii</i> (Gordon) Carrière	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 6
107.	<i>Thujopsis dolabrata</i> (L. f.) Siebold & Zucc.	<i>Cupressaceae</i>	MCOП/LC	1, 3, 6, 9
108.	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carrière	<i>Pinaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 6, 9
Magnoliophyta				
109.	<i>Abelia corymbosa</i> Rgl. et Schmalh.	<i>Caprifoliaceae</i>	MCOП/LC	3, 6
110.	<i>Acer divergens</i> K. Koch et Pax	<i>Aceraceae</i>	ЄЧС/V	1, 62
111.	<i>Aflatusnia ulmifolia</i> (Franch.) Vass.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 6
112.	<i>Amorpha californica</i> Nutt. ex Torr. & A. Gray	<i>Fabaceae</i>	MCOП/LC	2, 4
113.	<i>Amygdalus bucharica</i> Korsh.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/VU	1, 2, 3
114.	<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/EN	1, 4, 6
115.	<i>Aralia chinensis</i> Nakai	<i>Araliaceae</i>	MCOП/VU	2, 3, 6, 7, 13, 62

1	2	3	4	5
116.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Mill.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/EN	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 44, 49, 54, 58, 62, 72, 73, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97
117.	<i>Berberis iliensis</i> Popof.	<i>Berberidaceae</i>	MCOП/VU	63
118.	<i>Berberis karkaralensis</i> Kornilova et Potapov	<i>Berberidaceae</i>	MCOП/CR	63
119.	<i>Betula medwedewii</i> Regel	<i>Betulaceae</i>	ЄЧС/І	1
120.	<i>Betula raddeana</i> Trautv.	<i>Betulaceae</i>	MCOП/LC	1, 3, 4, 6
121.	<i>Celtis caucasica</i> Willd.	<i>Ulmaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 14, 15, 18
122.	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	<i>Cercidiphyllaceae</i>	MCOП/NT	2, 3, 4, 6, 17, 24, 32
123.	<i>Cercis canadensis</i> L.	<i>Fabaceae</i>	MCOП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 24, 62
124.	<i>Cercis chinensis</i> Bunge	<i>Fabaceae</i>	MCOП/LC	2, 9
125.	<i>Cercis griffithii</i> Boiss.	<i>Fabaceae</i>	MCOП/DD	2, 3, 10
126.	<i>Crataegus ambigua</i> C.A. Mey. ex A.K. Becker	<i>Rosaceae</i>	MCOП/DD	2, 4, 80
127.	<i>Crataegus azarolus</i> L.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/LC	1
128.	<i>Crataegus pontica</i> C. Koch.	<i>Rosaceae</i>	MCOП/LC	1, 6
129.	<i>Dianthus serotinus</i> Waldst. et Kit.	<i>Caryophyllaceae</i>	MCOП/DD	1
130.	<i>Diospyros lotus</i> L.	<i>Ebenaceae</i>	MCOП/LC	2, 9, 10
131.	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliver	<i>Eucommiaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 19, 48, 62
132.	<i>Euonymus koopmannii</i> Lauche	<i>Celastraceae</i>	MCOП/LC	1, 6, 10
133.	<i>Euonymus lanceifolia</i> Loes.	<i>Celastraceae</i>	MCOП/VU	3
134.	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Moraceae</i>	MCOП/LC	2, 7, 8, 10, 13, 62, 81
135.	<i>Forsythia europaea</i> Degen et Bald.	<i>Oleaceae</i>	ЄЧС/R	2, 4, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 27, 41, 62
136.	<i>Fraxinus sogdiana</i> Bge.	<i>Oleaceae</i>	MCOП/NT	1, 3, 6, 16
137.	<i>Juglans californica</i> S. Watson	<i>Juglandaceae</i>	MCOП/VU	1, 6
138.	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Juglandaceae</i>	MCOП/NT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 40, 42, 43, 44, 50, 51, 52, 54, 57, 62, 63, 67, 68, 72, 73, 98, 99, 101, 102
139.	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	<i>Hamamelidaceae</i>	MCOП/LC	2, 7
140.	<i>Liriodendron chinense</i> (Hemsl.) Sarg.	<i>Magnoliaceae</i>	MCOП/NT	2, 4

1	2	3	4	5
141.	<i>Malus florentina</i> (Zuccagni) C. K. Schneider	<i>Rosaceae</i>	ЄЧС/R	1
142.	<i>Malus hupehensis</i> (Pamp.) Rehder	<i>Rosaceae</i>	МСОП/DD	1, 2, 4, 6
143.	<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne	<i>Rosaceae</i>	МСОП/EN	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 62
144.	<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/VU	1, 2, 4, 6, 7
145.	<i>Pistacia vera</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	МСОП/NT	3, 10
146.	<i>Platanus orientalis</i> L.	<i>Platanaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 6, 8, 10, 14, 16, 17, 21, 25, 26, 29, 30, 32, 40, 62, 74
147.	<i>Prunus cocomilia</i> Ten	<i>Rosaceae</i>	МСОП/LC	2, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 33, 36, 49, 50, 52, 62, 85, 103
148.	<i>Prunus kurdica</i> Fenzl ex Fritsch	<i>Rosaceae</i>	ЄЧС/V	1
149.	<i>Pterocarya pterocarpa</i> Kunth ex I. Iljinsk.	<i>Juglandaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 4, 6
150.	<i>Punica granatum</i> L.	<i>Lythraceae</i>	МСОП/LC	2, 6
151.	<i>Pyrus cajon</i> Zapr.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/EN	1
152.	<i>Pyrus korshinskyi</i> Litv.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/CR	1
153.	<i>Pyrus rossica</i> A. Danilov	<i>Rosaceae</i>	ЄЧС/R	3, 4, 6
154.	<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/NT	1, 4, 6, 7
155.	<i>Pyrus tadshikistanica</i> Zapr.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/CR	1, 6
156.	<i>Quercus dentata</i> Thunb.	<i>Fagaceae</i>	МСОП/LC	1, 3, 6
157.	<i>Quercus imbricaria</i> Michx.	<i>Fagaceae</i>	МСОП/LC	2
158.	<i>Quercus macrocarpa</i> Michx.	<i>Fagaceae</i>	МСОП/LC	2, 3, 6, 7, 11, 24
159.	<i>Quercus robur</i> ssp. <i>imeretina</i> (Steven ex Woronow) Menitsky	<i>Fagaceae</i>	МСОП/VU	3
160.	<i>Ribes janczewskii</i> A. Pojark.	<i>Grossulariaceae</i>	МСОП/LC	4
161.	<i>Sambucus tigranii</i> Troitsky	<i>Caprifoliaceae</i>	МСОП/VU	4
162.	<i>Sibiraea altaensis</i> (Laxm.) C. K. Schneid.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/DD	1, 2, 3, 6
163.	<i>Sorbus anglica</i> Hedl.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/VU	1
164.	<i>Sorbus persica</i> Hedl.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/LC	1
165.	<i>Sorbus tianschanica</i> Rupr.	<i>Rosaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 7
166.	<i>Swida darvasica</i> (Pojark.) Soják	<i>Cornaceae</i>	МСОП/CR	6
167.	<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Vitaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 25, 62
168.	<i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K. Koch	<i>Ulmaceae</i>	МСОП/NT	2, 3, 6, 10
169.	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	<i>Rhamnaceae</i>	МСОП/LC	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 62
170.	<i>Ziziphus robertsoniana</i> Beentje	<i>Rhamnaceae</i>	МСОП/EN	6

Примітки до таблиц: 1 – Донецький БС НАН України; 2 – Одеський БС В. І. Липського ОНУ імені І. І. Мечникова; 3 – БС ДНУ імені Олесь Гончара; 4 – Криворізький БС НАН України; 5 – БС «Дендрологічний парк»; 6 – ДП БСЗ «Асканія-Нова»; 7 – ДП «Веселі Боковеньки»; 8 – ДП «Євпаторійський»; 9 – ППСІМ «Запорізький

дитячий ботанічний сад»; 10 – ППСМ «Дендропарк “Ботанічний”»; 11 – ППСМ «Студентський»; 12 – ППСМ «Дендропарк Перемоги»; 13 – ППСМ «Юннатський»; 14 – ППСМ «Парк санаторію імені Чкалова»; 15 – ППСМ «Парк санаторію «Аркадія»; 16 – ППСМ «Парк імені Т. Г. Шевченка» (ОО); 17 – ППСМ «Дендропарк Інституту землеробства Південного регіону»; 18 – ППСМ «Парк імені Ленінського комсомолу»; 19 – ППСМ «Червоноармійський дендропарк»; 20 – ППСМ «Дюківський сад»; 21 – ППСМ «Парк імені Т.Г. Шевченка» (ДНО); 22 – ППСМ «Парк імені Горького»; 23 – ППСМ «Парк "Міський сад"»; 24 – ППСМ «Дендропарк Каховського лісгоспзагу»; 25 – ППСМ «Дендропарк Херсонського державного аграрного університету»; 26 – ППСМ «Парк по вулиці Кремлівській»; 27 – ППСМ «Парк санаторію «Кирилівський»; 28 – ППСМ «Парк дитячого санаторію «Хаджібей»; 29 – ППСМ «Парк Аля Слави»; 30 – ППСМ «Парк енергетиків»; 31 – ППСМ «Онуфріївський»; 32 – ППСМ «Міський сад» (Ізмаїл); 33 – ППСМ «Парк імені Котовського»; 34 – ППСМ «Дендропарк Нижньодніпровської НДС»; 35 – ППСМ «Парк імені газети «Правда»; 36 – ППСМ «Парк Садове»; 37 – Миколаївський ЗП; 38 – ППСМ «Севастопольський»; 39 – ППСМ «Лісопитомник»; 40 – ППСМ «Парк залізничної станції «Запоріжжя-2»; 41 – ППСМ «Парк імені Шмідта»; 42 – ППСМ «Дружба»; 43 – ППСМ «Кардамичівський»; 44 – ППСМ «Парк імені О. С. Пушкіна»; 45 – ППСМ «Сакський курортний»; 46 – ППСМ «Парк імені Леніна»; 47 – ППСМ «Парк Лазаря Глоби»; 48 – ППСМ «Дендропарк Маяцького лісництва» (НПП «Святі Гори»); 49 – ППСМ «Парк Еліта»; 50 – ППСМ «Парк зрошувального садівництва»; 51 – ППСМ «Парк імені Т. Г. Шевченка» (ЗО); 52 – ППСМ «Цілющі джерела»; 53 – ППСМ «Ковалівський»; 54 – ППСМ «Парк імені Перемоги»; 55 – ППСМ «Мостівський»; 56 – ППСМ «Парк санаторію Гопри»; 57 – ППСМ «Парк 50 років Жовтня»; 58 – ППСМ «Гостра Могила»; 59 – ППСМ «Селезнівський»; 60 – ППСМ «Сквер імені Героїв Великої Вітчизняної війни»; 61 – ППСМ «Мар’їн гай»; 62 – ППСМ «Ботанічний сад Херсонського державного університету»; 63 – ЛнЗ «Артемівські садово-дендрологічні насадження»; 64 – БПП «Кедр річковий»; 65 – БПП «Суворівський»; 66 – БПП «Гінкго більоба-1», «Гінкго більоба-2», «Гінкго більоба-3»; 67 – ЛсЗ «Великоанадольський»; 68 – НПП «Сіверсько-Донецький»; 69 – БЗ «Дальницький»; 70 – БЗ «Юницький»; 71 – БЗ «Боковеньківська балка»; 72 – БПП «Дубовий гай. Старі дуби (136 штук)»; 73 – РЛП «Тилігульський»; 74 – НПП «Азово-Сиваський»; 75 – НПП «Бузький Гард»; 76 – БЗ «Староманзирський»; 77 – ЛнЗ «Саги»; 78 – ЛнЗ «Старобердянський»; 79 – ЛсЗ «Рацинська дача»; 80 – ПЗ «Луганський (Провальський степ)»; 81 – ПЗ «Опукський»; 82 – ПЗ «Сланецький степ»; 83 – ПЗ «Луганський (Станично-Луганське)»; 84 – ПЗ «Український степовий (Крейдова флора)»; 85 – НПП «Великий Луг»; 86 – НПП «Нижньодністровський»; 87 – НПП «Тузовські лимани»; 88 – РЛП «Донецький кряж»; 89 – РЛП «Зуївський»; 90 – РЛП «Кінбурнська коса»; 91 – РЛП «Краматорський»; 92 – РЛП «Нижньоворсклянський»; 93 – БЗ «Балка Чаплинська»; 94 – БЗ «Яковлівський»; 95 – 333 «Острів»; 96 – ЗУ «Лисячий кут»; 97 – ЗУ «Мар’ївське»; 98 – РЛП «Біловодський»; 99 – БЗ «Дальнівський»; 100 – 333 «Петрівський»; 101 – БПП «Вікове горіха грецького»; 102 – ЗУ «Горіховий сад»; 103 – НПП «Білобережжя Святослава».

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

*Власенко Анастасія Сергіївна
Попович Сергій Юрійович*

***ЗАПОВІДНІ ДЕНДРОСОЗООЕКЗОТИ
СТЕПУ УКРАЇНИ***

МОНОГРАФІЯ

Авторська редакція
Творчий задум С. Ю. Поповича
Оригінал-макет А. С. Власенко
Дизайн обкладок А. С. Власенко
Фото палітурок А. С. Власенко, С. Ю. Поповича

Підписано до друку 07.07.2016 р.
Формат 60×90/16. Тираж 300 пр. Ум. друк. арк. 8,8. Зам. № 517
Видавець і виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»
03150, Київ, вул. Предславинська, 28
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.

