

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ДЯЧЕНКО ЯНА МИХАЙЛІВНА**

УДК 581.522.5:573.4:502.75:712.23:630\*27(477)

**СТРУКТУРА, РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ ТА ДЕКОРАТИВНІСТЬ  
ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ *IN VIVO* УКРАЇНИ**

06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата біологічних наук

**Науковий керівник:**

Попович Сергій Юрійович,

доктор біологічних наук, професор

**КИЇВ-2015**

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ ПРО КОЛЕКЦІЇ ТА ЕКОУМОВИ РОСТУ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ТРОПІЧНИХ І СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН <i>IN VIVO</i> УКРАЇНИ .....	10
1.1. Історія досліджень та принципи створення колекцій рослин.....	10
1.2. Екоумови росту рослин .....	21
1.2.1 Специфіка екоумов. ....	21
1.2.2 Режими екофакторів. ....	24
Висновки до розділу 1.....	30
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ <i>IN VIVO</i> УКРАЇНИ.....	32
2.1. Етапи і матеріали досліджень.....	32
2.2. Методи досліджень.....	33
Висновки до розділу 2.....	44
РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ <i>IN VIVO</i> УКРАЇНИ .....	45
3.1. Таксономічна структура.....	45
3.2. Біоморфологічна структура.....	47
3.3. Географічна структура.....	49
3.4. Екологічна структура .....	54
3.5. Фітоценотипна структура.....	58
3.6. Аутфітосозологічна структура .....	60
Висновки до розділу 3.....	64
РОЗДІЛ 4. РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ <i>IN VIVO</i> УКРАЇНИ.....	66
Висновки до розділу 4.....	69

РОЗДІЛ 5. ДЕКОРАТИВНІСТЬ ЗАПОВІДНИХ ДЕНДРОСОЗОЕКЗОТІВ <i>IN VIVO</i> УКРАЇНИ .....	71
5.1. Життєвий стан як показник декоративності вікових дендросозоекзотів .....	71
5.2. Оцінка декоративності дендросозоекзотів .....	77
5.2.1 Декоративні ознаки рослин. ....	77
5.2.2 Специфіка оцінки декоративності. ....	82
5.3. Фітодизайн дендросозоекзотів в інтер'єрах .....	86
5.3.1 Особливості фітодизайну.....	86
5.3.2 Конструювання фітокомпозицій.....	94
Висновки до розділу 5.....	101
ВИСНОВКИ.....	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	107
ДОДАТКИ.....	141

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- АФІ** – аутфітосозологічний індекс;
- АФКл** – аутфітосозологічний клас;
- АФКт** – аутфітосозологічна категорія;
- БК** – Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, Бернська конвенція;
- БС** – ботанічний сад;
- Д1, 2, 3** – дерево першої, другої, третьої величини;
- ДП** – дендрологічний парк;
- ДНУ** – Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара;
- ЄЧС** – Європейський Червоний список тварин і рослин, які знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі;
- КНУ** – Київський національний університет імені Тараса Шевченка;
- ЛМНУ** – Львівський медичний національний університет імені Данила Галицького;
- ЛНУ** – Львівський національний університет імені Івана Франка;
- МСОП** – Міжнародний союз охорони природи і природних ресурсів;
- НАН** – Національна академія наук України;
- НБС** – Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України;
- НЛТУ** – Національний лісотехнічний університет України;
- НУБіП** – Національний університет біоресурсів і природокористування України;
- ОНУ** – Одеський національний університет ім. І. І. Мечнікова;
- ПДАТУ** – Подільський державний аграрно-технічний університет;
- ПДПУ** – Полтавський державний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка;
- ПЗФ** – природно-заповідний фонд;
- ПШСІМ** – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва;

**СДПУ** – Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка;

**УжНУ** – Ужгородський національний університет;

**ХНУ** – Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна;

**Ч 1, 2, 3** – чагарник першої, другої, третьої величини;

**ЧкНУ** – Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького;

**ЧНУ** – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;

**ЧС** – червоний список;

**ШО** – штучні об'єкти;

**CITES** – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення, Вашингтонська конвенція;

**EN** – види, які знаходяться під загрозою зникнення;

**VU** – група вразливих видів;

**NT** – знаходяться майже під загрозою зникнення;

**LC** – знаходяться під невеликою загрозою.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** За останні кілька десятиріч значно прискорилися темпи деградації тропічної й субтропічної флори та рослинності, де зосереджено майже дві третини видового різноманіття рослин Земної кулі. Безслідно зникають, навіть, досі не відкриті для науки види [247, 251, 252, 257]. Тому потреба вирішення фітосозологічних проблем для науки та галузі охорони природи є актуальним, перспективним і невідкладним завданням.

Як відомо, у сучасній світовій біосозології вже чітко окреслилися чотири механізми збереження біорізноманіття, а саме: *in situ*, *ex situ*, *in vivo* та *in vitro*. З огляду на це, в Україні досі ще мало обговорювалася наукова проблема інвентаризації раритетних видів рослин ботанічних садів і дендропарків як об'єктів *in vivo* природно-заповідного фонду. Результати таких досліджень сприяли б підготовці ефективних періодичних звітів про стан виконання Україною відповідних міжнародних конвенцій. Крім того, наукові відомості про раритетні види рослин *in vivo* варто розглядати складовими частинами державних кадастрів – рослинного світу та природно-заповідного фонду. У цьому аспекті першочерговим завданням фітосозологічних досліджень має бути формування повних і детальних списків видів заповідних рослин природно-заповідного фонду (созофітів), які мають офіційний природоохоронний статус. Оскільки інвентаризаційний напрям досліджень є науковою основою всієї біології охорони природи, тому складання первинних списків видів созофітів природно-заповідного фонду стане науковою базою даних для започаткування інших напрямів фітосозологічних досліджень – режимного, моніторингового, менеджментного тощо.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційні дослідження проводились у рамках виконання наукових тем кафедри декоративного садівництва та фітодизайну Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Розробити

наукові основи інвентаризації, охорони та оптимізації використання раритетного дендробіотичного різноманіття Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0107U002445, 2007–2009 рр.), а також «Оцінка репрезентативності та структурний аналіз як науково-методичні засади збереження, збагачення і використання заповідної дендросозофлори степової зони України» (номер державної реєстрації 0110U003583, 2010–2012 рр.), до виконання яких автор залучалась як виконавець окремих підрозділів.

**Мета і задачі дослідження.** Метою роботи було виявлення та аналіз кількісного та якісного складу видів дендроекзосозофлори *in vivo* природно-заповідного фонду України. Відповідно до поставленої мети передбачалось виконання таких задач:

- скласти конспект видів дендроекзосозофлори;
- виконати комплексний структурний аналіз дендроекзосозофлори;
- здійснити аналіз репрезентативності видів дендроекзосозофлори;
- вдосконалити та апробувати методику аутфітосозологічної оцінки видів дендроекзосозофлори;
- провести оцінку декоративності видів дендроекзосозофлори;
- оцінити життєвий стан видів вікових дендросозоекзотів.

*Об'єкт дослідження* – екзотична дендросозофлора *in vivo* природно-заповідного фонду України.

*Предмет дослідження* – аналіз структури заповідної дендроекзосозофлори *in vivo* України, оцінка репрезентативності, декоративності та життєвого стану видів вікових дендросозоекзотів.

**Методи дослідження.** Для планування наукової роботи, опрацювання даних оранжерейних та лабораторних досліджень застосовано загальнонаукові (системний підхід, аналіз, синтез) та спеціальні методи (флористичний аналіз, аутфітосозологічна оцінка, оцінка репрезентативності, життєвого стану та декоративності рослин, способи створення фітокомпозицій).

**Наукова новизна одержаних результатів.** Основні положення

дисертаційної роботи, які визначають наукову новизну, полягають у наступному:

*уперше:*

- встановлено кількісний і якісний склад видів дендроекзосозофлори;
- здійснено комплексний структурний аналіз дендроекзосозофлори;
- визначено ступінь репрезентативності видів дендроекзосозофлори;
- оцінено життєвий стан видів вікових дендрозоекзотів;

*вдосконалено та запроваджено* методику аутфітосозологічної оцінки, на основі показників якої розширено спектр критеріїв оцінки життєздатності досліджених видів рослин;

*подальший розвиток* знайшли дослідження декоративності дендрозоекзотів та наукових аспектів щодо системи підбору принципів створення фітокомпозицій в інтер'єрах службового типу.

**Практичне значення одержаних результатів.** Основні результати наукових досліджень за темою дисертаційної роботи мають практичне значення для інтер'єрного фітодизайну. Одержані результати використовуються природоохоронними установами для розроблення кадастру й підготовки звітів про стан біорізноманіття (Департамент з питань нафтогазового комплексу, промисловості, екології та природних ресурсів Полтавської області, акт упровадження від 05.05.2014 р.; Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, акт упровадження від 13.05.2014 р.).

Матеріали інвентаризаційних досліджень на видовому рівні використано для підготовки монографічних видань «Дендрозозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України» [89] та «Дендрозозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України» [90].

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійно виконаним дослідженням. Автором особисто здійснено літературний пошук, збір фактичного матеріалу під час досліджень в оранжереях та його



камеральне опрацювання, опановано методики, написано тексти публікацій, дисертації та автореферату. Сформульовані в дисертаційній роботі наукові положення, висновки та практичні рекомендації належать авторові, є її науковим доробком, який узагальнює результати багаторічних досліджень. У спільних публікаціях права співавторів не порушено.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи та поточні результати досліджень доповідалися на таких форумах: міжнародній науковій конференції «Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення» (Ужгород, 2008 р.); III Міжнародній конференції молодих науковців «Біологія: від молекули до біосфери» (Харків, 2008 р.); конференціях науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та молодих вчених Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, 2008 р., 2010 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Освіта, наука та інновації у лісовому і садово-парковому господарстві України в контексті регіональних та глобальних викликів» (Київ, 2010 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Лісове і садово-паркове господарство XXI сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення» (Київ, 2014 р.).

**Публікації.** За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 21 наукову працю, з них дисертант є співавтором 4 монографій та 2 науково-методичних рекомендацій, автором і співавтором 5 статей у наукових фахових виданнях України біологічного профілю (із них одна стаття опублікована у виданні, включеному до міжнародної наукометричної бази даних), однієї статті – в інших виданнях та 9 публікацій у тезах та матеріалах конференцій.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ ПРО КОЛЕКЦІЇ ТА ЕКОУМОВИ РОСТУ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ТРОПІЧНИХ І СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН *IN VIVO* УКРАЇНИ

#### 1.1. Історія досліджень та принципи створення колекцій рослин

За кілька останніх десятиліть охорона та збереження біорізноманіття планети набула не тільки теоретичного, але і практичного змісту. Про це свідчать офіційні списки рідкісних та зникаючих видів рослин у різних країнах. Вчені цих країн під час розробки статусу раритетності враховували такі показники: площа угруповання і тенденція до зміни її розмірів, ступінь порушення та здатність до відновлення. Встановлено, що рослинні угруповання, які займають малу площу і не здатні швидко відновлюватися, потребують першочергової охорони. Види, яким загрожує знищення у світовому масштабі, заносять до ЧС МСОП. Конвенцією CITES забороняється або обмежується без спеціального дозволу торгівля рослинами, яким загрожує зникнення. Види рослин, що підлягають охороні на міжнародному рівні, представлені також у ЄЧС та БК.

Проблема охорони генофонду на міжнародному рівні офіційно розпочала розв'язуватися одночасно зі створенням у 1948 році МСОП. У 80-х та 90-х роках минулого століття вчені почали звертатися до проблеми збереження видового і генетичного різноманіття тропічних і субтропічних рослин поза межами їхніх природних ареалів (*ex situ*) у захищеному ґрунті (*in vivo*) помірних широт. Зокрема, в Росії Л. С. Белоусова, Л. В. Денісова [13] та інші охарактеризували близько 2000 видів рідкісних рослин, і тих, які знаходяться під загрозою зникнення. Для підбору матеріалів автори використовували списки раритетних видів рослин окремих регіонів і держав Європи, Австралії, Нової Зеландії, колишнього СРСР, США та інших країн, а також багаточисленні публікації, які стосувалися виявлення та вивчення окремих таксонів, що потребували охорони [13]. На той час почав інтенсивно

формуватися ЧС МСОП.

Вагомий вклад у проблему збереження видів рослин *in vivo* внесли й українські вчені. Передусім, Т. М. Черевченко [244–249, 251, 252, 254, 257] розглядає створення колекцій тропічних і субтропічних рослин в оранжерейних умовах як одну із форм збереження тропічної та субтропічної флори *ex situ*. Т. М. Черевченко належить заслуга у створенні однієї з найбагатших колекцій тропічних і субтропічних рослин родини орхідних, у якій представлено майже половину родового і понад чверть видового складу *Orchidaceae* флори В'єтнаму [257]. Нині колекція налічує понад 3100 видів і різновидів, які представляють 150 родин і 715 родів. У 1975 р. в НБС за ініціативою цієї вченої було створено лабораторію ізольованих тканин, де вперше в Україні на основі всебічного вивчення біології індивідуального розвитку та еколого-фізіологічних особливостей рослин, у тому числі й раритетних, було розроблено метод насінневого та клонального мікророзмноження тропічних і субтропічних рослин різних систематичних груп у культурі *in vitro* [244–249, 251–254, 256–258].

Надалі інтерес вчених до раритетних видів тропічної і субтропічної флори ще більше зростав. У наукових працях обґрунтовувалося значення колекцій тропічних і субтропічних рослин у БС помірної зони як дієвого засобу збереження *ex situ* різноманіття флор тропіків і субтропіків. На базах колекцій різних БС продовжувалися дослідження біології розвитку рослин-інтродуцентів за умов оранжерейної культури, опрацьовувалися методи їхнього розмноження та культивування для практичного використання та відновлення природних ресурсів тропічних регіонів шляхом репатріації [28, 29, 41, 42, 44, 55, 57, 61, 71, 169, 207, 254, 256, 258].

Повніше, порівняно з колекціями інших БС, проведено моніторинг колекції сукулентних рослин БС імені акад. О. В. Фоміна на наявність у ній рідкісних і зникаючих видів, унесених до Конвенції CITES, ЧС МСОП та ЧС рослин Південної Африки [42, 44, 173, 175].

Вагомий вклад у вивчення різних аспектів інтродукції рідкісних і

зникаючих хвойних та саговникових рослин в захищений ґрунт Донецького БС зробила І. П. Горницька [71, 75]. Для цього ж БС Н. В. Усманова [236] наводить підсумки інтродукції ендемічних видів родини *Caryophyllaceae* Juss.

Інтродукцію рідкісних деревних і чагарникових рослин в Одеському БС ім. В. І. Липського вивчали А. Н. Слюсаренко, Л. П. Осадча, Л. В. Азарова [212]. Їхніми об'єктами досліджень були *Punica granatum* L., *Cunninghamia lanceolata* Lamb., *Cupressus arisonica* Greene, *Cupressus macrocarpa* Hrtw. та інші.

Бонюк З. Г., Г. Т. Гревцова і А. У. Зарубенко [23] та інші у статті "Сохранение биоразнообразия древесных растений *ex situ* и его использование" згадують такі рідкісні види як *Taxodium distichum* (L.) Rich., *Zizyphus jujube* Mill. У деяких працях особлива увага приділялася рідкісним видам рослин з родин *Orchidaceae* Juss., *Cactaceae* Juss., *Didieraceae* Radlk., *Aprocynaceae* Juss., *Cycadaceae* Pers., *Araucariaceae* Henkel & W. Hochst., *Arecaceae* Bercht. & J. Presl, *Cyperaceae* Juss. та інших у колекції тропічних і субтропічних рослин БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка [208].

Хоча у колекціях захищеного ґрунту БС України на нині й інтродуковано близько 7000 видів, форм і сортів тропічних і субтропічних рослин [256], але про охоронні дендроекзоти інформація розпорошена. Тому, до цього часу ще не було відомо про їх загальну кількість, статус і структуру. У цьому аспекті наш інтерес викликали раритетні дендроекзоти.

Також треба згадати, що одним із перспективних способів збереження генофонду рідкісних та ендемічних видів тропічної флори в умовах штучного клімату є створення колекцій живих рослин *in vitro* і банків зародкової плазми у вигляді насіння, меристем, пилку, культур клітин, культур тканин та іншого генетичного матеріалу [114, 117, 147].

Далі розглянемо основні принципи формування колекцій та експозицій тропічних і субтропічних рослин у БС України.

Нині на території України, як об'єкти ПЗФ, нараховується 18 БС та

19 ДП загальнодержавного значення, які охоплюють всі регіони держави [162]. Саме БС за своєю структурою і функціями займають важливе місце в системі природоохоронних установ, які головним завданням мають збереження розмаїття рослинного світу в штучних умовах. Цьому сприяє наука у БС, яка тісно пов'язана з освітою, економічною та культурно-просвітницькою діяльністю. Тому БС, які мають живі колекції рослин-інтродуцентів субтропічної та тропічної зон Землі, викликають посилену увагу державних та громадських природоохоронних органів. У БС була і залишається головною науковою проблемою інтродукція рослин. Завдяки інтродукційній і селекційній роботі БС вносять значний вклад у збагачення тропічної та субтропічної флори, а відповідно і збереження розмаїття рослинного світу [57].

Правильно закладені експозиційні колекції рослин є основою для успішної організації наукової та науково-просвітницької роботи. У багаточисельному ряду наукової літератури про БС [2, 4, 5, 9–11, 22, 23, 26, 27–29, 32, 40–42, 44, 52, 55, 56, 60, 68, 71–73, 77, 106, 126–142, 152, 157–160, 170, 187, 191, 195–197, 204, 206, 208, 211, 233, 255, 256, 267, 271] наводяться ботаніко-географічний, географічний, систематичний, морфологічний та декоративний принципи комплектування оранжерейних колекцій рослин. Цілеспрямовано робиться акцент на корисні, декоративні та рідкісні рослини. Проте, ці принципи формування експозицій тропічних та субтропічних рослин в умовах захищеного ґрунту мають деякі недоліки. Так, наприклад, у колекціях, що створені за систематичним принципом, часто буває неможливим розмістити у систематичній послідовності рослини різноманітних життєвих форм і водночас однакових екоумов. Екологічний принцип формування експозицій придатний лише для деяких груп рослин з подібними екологічними вимогами, що й має місце в оранжереях багатьох БС України. Колекції, що сформовані лише за екологічним чи декоративним принципами, мають узагальнюючий характер і не дають повної інформації про флористичне і фітоценотичне різноманіття конкретних районів [208].

Часто межа між експозиціями, створеними за різними принципами, виявляється цілком умовною. Наприклад, у всіх географічних експозиційних колекціях рослин, зазвичай, представляють рослини різних життєвих форм. У будь-якій систематичній експозиційній колекції можна виділити декоративні, харчові або лікарські рослини, інколи буває важко провести межу між систематичною та морфологічною експозиційними колекціями [157]. Тобто, створити колекцію лише за одним принципом в абсолютному розумінні неможливо.

Найскладнішими є колекції рослин, що створені за ботаніко-географічним принципом, які включають в себе всі особливості географічних та систематичних колекцій. Такі багаторівневі експозиційні колекції можуть створюватись лише у фондівих оранжереях [204, 206]. У колекціях рослин, укомплектованих за ботаніко-географічним принципом, кожна елементарна експозиція є сукупністю рослин із окремого ботаніко-географічного району, імітуючого конкретний тип рослинного угруповання з акцентом на домінанти. Ботаніко-географічні експозиції рослин презентують не лише види з різних географічних регіонів, але й едифікатори зональних типів рослинності, види найважливіших едафічно обумовлених угруповань, а також максимальну кількість видів ендемічних флор [88].

Найпростіше влаштовані колекції рослин за систематичним принципом. Саме такі колекції, в основному, представлені в університетських БС [157].

Перші БС в Україні засновані на початку ХІХ століття. Так, у 1804 році при Харківському університеті, а у 1806 році при Кременецькому ліцеї були утворені БС як складові частини освітніх закладів для забезпечення навчального процесу. Але ці два перші БС зробили і значний внесок у збагачення флори України, інтродукуючи рослини з різних кліматичних зон Землі [57].

Колекція тропічних і субтропічних рослин БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна нараховує більше 3000 видів, різновидів та сортів, які відносяться до 598

родів, 136 родин. Порівняно з іншими БС України, у цій колекції, яка створена за систематичним принципом, повніше представлена родина *Bromeliaceae* [4, 5, 256].

Трохи пізніше, протягом XIX століття, були засновані БС в Одесі, Львові, Києві, Чернівцях [57].

Колекція тропічних і субтропічних рослин Одеського БС ім. В. І. Липського створювалась у 70-ті рр. XX ст. Нині вона нараховує більше 1500 видів та внутрішньовидових таксономічних одиниць, які належать до 325 родів та 99 родин. Тут науково-дослідна робота направлена на вивчення ритмів росту і розвитку рослин роду *Lithops* N. Br., *Mammillaria* Haw., *Ferocactus* Britt. et Rose, *Astrophytum* Lem [57, 198].

Створення колекції тропічних і субтропічних рослин у БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка розпочалося у 1833 році [170], коли було прийнято офіційне рішення про перевезення частини колекції БС Волинського ліцею із Кременця у Київ до відкриття університету Святого Володимира. Перші рослини для університетського БС почали надходити з 1834 року [256]. У 1846 році було розпочато будівництво оранжерей за проектом архітектора Лауфера, яке завершилось у вересні 1949 року. Саме з цього часу і починається формування експозицій тропічних і субтропічних рослин першого БС у Києві [170].

На нині колекція цього БС нараховує 4214 видів і внутрішньовидових таксономічних одиниць, які належать до 834 родів, 182 родин та восьми відділів [141]. У субтропічній та тропічній оранжереях ґрунтові експозиції сформовано за ботаніко-географічним принципом, який дає можливість показати флору та частково рослинність певних географічних регіонів, що значно підвищує їх наукову та навчально-освітню цінність. На час створення в оранжереях рослинних експозицій основною одиницею було взято флористичну область за системою А. Л. Тахтаджяна [233]. Для формування ботаніко-географічних експозицій відбір рослин проводився таким чином, щоб у них розміщувались найтиповіші, ендемічні представники флори

відповідних флористичних областей, цінні у морфологічному, систематичному та екологічному відношенні, рослини, які широко культивуються у тропіках і субтропіках [141, 170, 233]. Рослини в експозиціях висаджені безпосередньо у ґрунт, підготовлений з урахуванням їхніх оптимальних ековимог для росту і розвитку. У купольній оранжереї, де змодельовано екоумови тропічної зони, сформовано експозиції рослин, які представляють флору Амазонської, Бразильської та Карибської флористичних областей Неотропічного царства; Гвінеко-Конголезької, Судано-Замбезійської, Мадагаскарської, Індійської, Індокитайської, Малезійської і Полінезійської флористичних областей Палеотропічного царства та Північно-Східноавстралійської області Австралійського царства [204].

Під час створення ґрунтових експозицій підбір рослин проводився таким чином, щоб у них розміщувалися найхарактерніші представники флори і рослинності відповідних флористичних областей [205]. У цій схемі основу складає ґрунтова рослинна експозиція, якій підпорядковано всі етапи інтродукційного процесу, починаючи з прогнозу, мобілізації видів, вивчення та забезпечення оптимальних режимів. Експозиція набула вигляду інтродукційної лабораторії, де науково-дослідні функції тісно переплітаються з науково-просвітницькими і природоохоронними. Особливе місце у колекції займають лікарські рослини, яких нараховується близько 18 %, серед яких *Guajacum sanktrum* L. та *Mangifera indica* L. [204].

Оранжерею тропічних рослин БС ім. О. В. Фоміна було введено в експлуатацію у 1985 році. Її створено на базі існуючої на той час колекції, яку збагатили новими видами. Зокрема, деякі групи рослин повніше представлено, наприклад, групу трав'яних рослин [204]. За систематичним принципом створено родинні комплекси: *Cactaceae*, *Crassulaceae* J. St.-Hil., *Aizoaceae* Martyn., *Moraceae* Gaudich, *Nymphaeaceae* Salisb., *Bromeliaceae*, *Asphodelaceae* Burnett, *Araceae* Juss., *Orchidaceae*, *Cyperaceae*. Провідною нині є колекція сукулентних рослин, яка налічує понад 2500 видів та



внутрішньовидових таксономічних одиниць, які представлені 300 родами, 38 родинами [57, 141, 170, 173].

На нині колекція тропічних і субтропічних рослин захищеного ґрунту БС ім. О. В. Фоміна є провідною в Україні, вона багата в таксономічному відношенні, в ній представлені рослини різних життєвих форм, ендемічні, рідкісні та зникаючі види в місцях їхнього природного росту, економічно-важливі види рослин [141, 170]. На базі колекції вивчаються особливості розвитку вегетативної і генеративної сфер рослин, питання насінневого та вегетативного розмноження рідкісних та зникаючих видів, особливо тих, які представлені у колекції одним чи кількома екземплярами, питання життєвих форм та онтоморфогенезу окремих видів родин сукулентних рослин [256]. Також тут забезпечується навчальний процес студентів біологічних спеціальностей, здійснюється поширення ботанічних знань серед широкого загалу відвідувачів [170].

Сучасна колекція тропічних і субтропічних рослин ЛНУ імені Івана Франка бере початок із 1852 р. і нині є провідною у БС. Вона представлена близько 2000 видами та внутрішньовидовими таксономічними одиницями, які належать до 487 родів і 139 родин. Вона створена за еколого-географічним принципом: субтропіки, середземноморські рослини, сукуленти, тропіки [159]. У ботаніко-географічних експозиціях рослин поряд із видами корінних фітоценозів виділяють окремо й інтразональні види, приурочені до особливих місцезростань (наприклад, види прибережних фітоценозів) або види вторинних фітоценозів, які добре розвиваються після припинення дії антропогенного впливу. Ботаніко-географічний принцип комплектування колекцій рослин допомагає показати не лише багатство та різноманіття окремих флор, але й особливості компонентів утворюваного ними рослинного покриву. На основі цього принципу можна розробляти схеми геоботанічних, флористичних та інших екскурсій, будувати частину експозицій на морфофізіономічному контрасті та подібності рослинних фітоценозів різних ботаніко-географічних провінцій [160].

За кількістю унікальних за віком та розмірами екземплярів рослин колекційний фонд БС ЛНУ імені Івана Франка належить до числа провідних колекцій у Східній Європі. Робота з колекціями включає пошук і залучення до інтродукційного випробування цінних, рідкісних і зникаючих видів світової флори, нових перспективних для внутрішнього озеленення та використання у навчально-освітніх цілях. Тут значні зусилля спрямовані на вивчення і розвиток основних колекційних груп: саговників (*Cycadaceae*), агавових (*Agavaceae* Dumort.), араукарієвих (*Araucariaceae*), ароїдних (*Araceae*), бромелієвих (*Bromeliaceae*), орхідних (*Orchidaceae*), пальм (*Arecaceae*), товстолистих (*Crassulaceae*). У 2002 році колекція внесена до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання України [157, 158].

Колекція тропічних і субтропічних рослин БС ЧНУ імені Юрія Федьковича бере початок із останньої чверті ХІХ століття. На сьогодні в ній нараховується 946 видів, різновидів та сортів, котрі відносяться до 285 родів, 97 родин та чотирьох відділів. Центральне місце в експозиціях оранжереї займає колекція пальм. Науково-дослідна робота спрямована на вивчення ритмів росту та розвитку інтродукованих оранжерейних рослин, декоративних якостей, пошуки шляхів їх прискороного розмноження з метою розширення асортименту для фітодизайну [256].

Ідея заснування НБС ім. М. М. Гришка НАН України зародилася восени 1918 року, коли було створено Українську академію наук. Наукові основи створення БС були розроблені В. І. Липським. Відділ тропічних і субтропічних рослин створено у 1974 році. З перших днів заснування його очолювала член-кореспондент НАН України, професор Т. М. Черевченко [106]. Однак основні роботи з укомплектування колекції були проведені у 80-ті роки ХХ століття завдяки експедиціям на науково-дослідному судні «Академік Вернадський» в Африканське, Мадагаскарське, Індо-Малезійське підцарства та у тропіки В'єтнаму [256]. У 1999 році колекції надано статус наукового об'єкта національного надбання

України [107, 256]. На нині колекція тропічних і субтропічних рослин представлена 3250 видами, різновидами і сортами, котрі відносяться до семи відділів, 151 родини і 716 родів [57, 107, 256]. Дуже важливим у колекції є те, що значна частина тропічних і субтропічних рослин зібрана у їх природних ареалах. Такі види рослин є надзвичайно цінними не тільки у науковому відношенні, але й для охорони *in situ* [256]. Створена колекція за систематичним принципом: *Orchidaceae*, *Araceae*, *Ericaceae* Juss., *Cactaceae*, *Amaryllidaceae* Jaume, *Begoniaceae* C. Agardh., *Bromeliaceae*, *Camellia*, *Codiaeum*, *Hibiskus* [256]. Гордість зібрання – це колекція *Orchidaceae* (близько 600 видів, форм і сортів), *Cactaceae* (320 видів та внутрішньовидових таксономічних одиниць) та *Araceae* (близько 300 видів) [57, 107, 256]. Особлива увага приділяється рідкісним і зникаючим видам. Основою робіт зі збереження генофонду раритетних видів *ex situ* є опрацювання ефективних методів їх масового розмноження на базі лабораторії культури *in vitro*; дослідження у галузі структурної морфології, особливостей будови вегетативних та генеративних пагонів, типів пагоноутворення, вивчення біології розвитку окремих видів від насіння до квітування, структури насінної оболонки видів рослин *Orchidaceae* [57, 152]. Нині НБС ім. М. М. Гришка НАН України є головним науково-дослідним закладом у сфері інтродукції та акліматизації рослин країни та одним із 12 найбільших БС світу. БС очолює Рада БС і ДП України та координує їхню діяльність [255].

Колекція тропічних і субтропічних рослин БС ДНУ імені Олеся Гончара бере початок з 40-х років ХХ сторіччя. Нині вона нараховує 1100 видів та різновидів, котрі відносяться до 440 родів і 136 родин. Рослини розміщені за еколого-географічним принципом. Поглиблені дослідження проводяться з рослинами родини *Gesneriaceae* Dum. (онторморфогенез, методи вегетативного розмноження, сортовивчення) [256].

Колекція тропічних і субтропічних рослин ППСМ «Запорізький дитячий ботанічний сад» бере початок з часу його заснування (1958 рік). На

сьогодні колекційний фонд нараховує 1127 видів та внутрішньовидових таксономічних одиниць, що належать до 433 родів, 117 родин. Колекція створена за систематичним принципом [139, 256].

У Донецькому БС НАН України колекція почала створюватися з 1976 року. Сьогодні вона нараховує 1652 види та внутрішньовидових таксономічних одиниць, які відносяться до 457 родів, 136 родин, двох відділів. Ця колекція є основною базою для масового розмноження тропічних і субтропічних рослин та передачі їх для поліпшення умов мікроклімату житлових та виробничих приміщень. На базі колекції розробляються теоретичні та методичні аспекти інтродукції тропічних і субтропічних рослин у захищений ґрунт України [57, 69, 71, 73, 75, 256]. Рослини в експозиціях висаджені безпосередньо у ґрунт для багаторічної експлуатації. За основу експонування взятий еколого-географічний принцип. У кожній ґрунтовій експозиції об'єднувались рослини, що близькі за ековимогами [69].

Завдяки багаторічному аналізу отриманих результатів із залученням більш ніж 1000 видів та різновидів, які представляють всі континенти Землі та острови Тихого, Індійського, Атлантичного океанів, а також Середземного моря, науковими співробітниками Донецького БС визначені найперспективніші ділянки суші Землі, представники флор яких можуть бути успішно інтродуковані в умови захищеного ґрунту. Основою цих досліджень було ботаніко-географічне районування Землі, що накладалося на ділянки суші, які відносяться до геосинкліналей альпійської складчастості [74].

Колекція тропічних і субтропічних рослин Криворізького БС бере початок з 1989 року і нараховує 960 видів та внутрішньовидових таксонів, які відносяться до 284 родів, 94 родин [137]. Особлива увага у дослідженнях колекції надається видам роду *Pittosporum* Bankses Soland, які виявились найстійкішими до несприятливих умов промислових інтер'єрів [18, 256]. Початково комплектування колекції тропічних та субтропічних рослин Криворізького БС відбувалося за систематичним принципом. Надалі формування колекції здійснювалося і за ботаніко-географічним принципом.

Більша половина колекції (61 %) – вихідці з тропічної зони [18].

Нині БС України широко інформують громадськість про колекційні фонди, ступінь впровадження рослин у народне господарство, наслідки досліджень з питань охорони рослинного різноманіття. Від працівників БС та ДП значною мірою залежить, чи буде передане рослинне багатство наступним поколінням, адже інтродукція рослин є одним із ефективних методів збереження та збагачення рослинного різноманіття. Без сумніву, БС і ДП України з їхнім науковим потенціалом – це потужні наукові центри з вивчення, збереження і збагачення рослинного різноманіття *ex situ* [57].

В останні роки все більшого значення набуває екологічна просвіта населення, яку важко представити без участі БС, як музеїв живих експонатів [144]. У цьому аспекті БС проводять екскурсії, семінари, лекції, консультації для широкого загалу населення [256]. Окрім свідчень про корисні властивості тропічних і субтропічних рослин, екскурсанти отримують також інформацію і про вплив антропогенного фактору і нав'язану з цим необхідність збереження й збагачення рослинного різноманіття тропіків та субтропіків.

## **1.2. Екоумови росту рослин**

**1.2.1. Специфіка екоумов.** Викладення матеріалу цього підрозділу здійснено за літературними даними [69, 71, 85, 204–208, 246, 261, 262, 268], згідно з якими утримування рослин в оранжереях має ряд складностей та особливостей: зосередженість на дуже обмеженій площі сотень видів і різновидів, вихідців з різних географічних широт та екотопічно протилежних місцезростань; вирощування рослин в оранжереї протягом тривалого часу; обмежені можливості регулювання компонентів оточуючого середовища (світло, температура, вологість).

Оранжерейна екосистема впроваджена людиною з метою забезпечення оптимальних умов для росту рослин. У зв'язку з цим, її план та засоби контролю тепличних умов повинні відповідати потребам рослин. На практиці

це має бути досягнуто з урахуванням енергетичних та екологічних факторів. Порівняно з умовами незахищеного ґрунту, оранжерейні умови впливають на фізіологічні процеси по-різному. Щоб зрозуміти зміни в розвитку рослинних організмів, необхідно визначити фізичні показники навколишнього середовища в межах певної екосистеми. Норми основних біохімічних процесів залежать від температурного режиму, стану вологості повітря і субстрату, світлового потоку тощо [204].

У природному середовищі існує надзвичайно широкий діапазон чинників, які визначають інтенсивність росту і розвитку організмів, тоді як екосистема оранжереї детермінує вузький діапазон екоумов закритого середовища, оскільки людське втручання має за мету створення оптимальних умов для розвитку певного виду. Оптимальна зона і межі витривалості рослинних організмів в умовах оранжереї, відносно якого-небудь фактора середовища, можуть зміщуватися залежно від того, з якою силою і в якому поєднанні діють одночасно інші чинники. Одного й того ж екологічного результату можна досягти різними шляхами. Так, зав'язання рослин можна припинити як збільшенням кількості вологи у ґрунті, так і зниженням температури повітря, внаслідок чого зменшується випаровування. Врешті-решт створюється ефект часткової взаємозамінності факторів [205]. Разом з тим, взаємна компенсація дії факторів середовища має певні межі і повна взаємозамінність неможлива. Цілковита відсутність вологи, чи хоча б одного з основних елементів мінерального живлення, унеможлиблює життя рослин, навіть, за сприятливішого поєднання яких-небудь інших чинників. Наприклад, крайній дефіцит тепла не можна компенсувати ні багатством вологи, ні цілодобовим освітленням [208, 262].

Одним із суттєвіших моментів інтродукції тропічних і субтропічних рослин є проходження ними повного циклу розвитку. Своєчасний початок і тривалість фаз онтогенезу – прямі показники того, наскільки режими вирощування рослин дослідного виду відповідають його еколого-біологічним вимогам [207].

У практиці вирощування тропічних і субтропічних рослин є випадки, коли окремі види протягом багатьох років не переходять із вегетативної у генеративну фазу розвитку, тому важливе значення для інтродукції рослин має питання вегетативного розмноження. Особливо це стосується тих видів, які не завжди проходять повний цикл розвитку, наприклад, *Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast., *Cephalotaxus fortunei* Hook., *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus lusitanica* Mill, *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet, *Podocarpus neriifolius* D. Don. Ці види в умовах захищеного ґрунту розмножуються вегетативно, тобто живцюванням [71].

Вирішальне значення в цьому процесі має світловий фактор – інтенсивність світла, довжина дня і річна динаміка фотоперіоду. Невідповідність світлових умов вимогам рослин нерідко призводить до подовження періоду вегетації, затримання ростових процесів, порушення ритмів росту [204, 261, 268], оскільки тропічні рослини відразу реагують на слабе фотоперіодичне подразнення. Зміна довжини фотоперіоду також є сигналом для листопаду. У деяких дендросозоекзотів нові листки утворюються двічі на рік. Види, у яких відмічений безперервний ріст, скидають листки залежно від їхнього віку і без сезонної періодичності, а у вічнозелених рослин, з періодичним ростом листопад настає за ритмом листоутворення. Ріст їхніх пагонів періодичний, рослини мають періоди активного росту і періоди його припинення. Така періодичність характерна і для листопаду, розпускання листків, квітування й плодоношення. Спостерігається й сезонність фенофаз. Опадання листків, піки розквіту та плодоношення припадають на посушливий сезон у місцях природного росту рослин [246].

Виявлення причин непроходження окремими видами рослин повного циклу розвитку, прискорення вступу рослин у стадію цвітіння і плодоношення – одна з головних задач у дослідженні тропічних і субтропічних рослин. Шляхи вирішення її можуть бути різними: вивчення

окремих чинників – температури, вологості, інтенсивності світла, тривалості дня; виділення кожного із чинників як мінімум-фактора і дослідження його на фоні режимів, які утворилися; перевірка і контроль отриманих результатів за строго визначеним алгоритмом режиму [69].

Враховуючи закономірності взаємодії екофакторів, можна створювати оптимальні умови для життєдіяльності рослин. Ті чинники, котрі сильно відхиляються від оптимуму, набувають першорядного значення. Виявлення лімітуючих факторів дуже важливе для культури рослин у контрольованих умовах, оскільки, спрямувавши основні зусилля на усунення їх, можна швидко й ефективно прискорювати ріст і розвиток певних видів рослин [204, 206, 208].

**1.2.2. Режими екофакторів.** Сучасний рівень розвитку техніки дозволяє створювати умови захищеного ґрунту, які забезпечували б будь-які задані параметри мікроклімату незалежно від погодних умов. Однак, практична реалізація таких технічних рішень пов'язана з більшими витратами. Умови захищеного ґрунту володіють обмеженими регулюючими можливостями, тому тут мікроклімат у значній мірі визначається зовнішніми метеорологічними факторами [246, 262].

Як відомо, головним джерелом світлової енергії є сонячна радіація і для успішного культивування рослин необхідно правильно оцінювати показники світлового режиму. За спектральним складом сонячна радіація розподіляється на ультрафіолетову, видиму (світло) та інфрачервону. Для нормальної життєдіяльності рослинам необхідна визначена кількість фотосинтетично активної радіації, яка знаходиться в діапазоні хвиль 380–710 нм. В оранжереях можна створити необхідні рослинам-інтродуцентам параметри температурного режиму і вологості, тоді як інтенсивність і якість світла будуть значно якісно і кількісно вирізнятися від природних [261].

На величину природного освітлення впливають зовнішні (висота сонцестояння над горизонтом, тривалість дня, прозорість атмосфери, рельєф



місцевості, орієнтація оранжереї за сторонами світу) і внутрішні (особливості конструкцій оранжерей, характер і частота віконного скла тощо) фактори.

Світлопроникність оранжерей з чистим склом складає 50–70 %, а забрудненим – лише близько третини зовнішнього світла. Віконне скло пропускає, здебільшого, довгохвильове випромінювання, тобто червоне і жовте, яке у більшості випадків володіє максимальною біоефективністю. Значно більше затримує випромінювання короткохвильова частина спектру [261, 268]. Нижня межа проникаючої всередину оранжереї сонячної радіації складає 340–360 нм. Чим менший кут падіння, тим нижчий відсоток відбитих від скла променів. Якщо кут падіння  $15^\circ$ , то скло відбиває 30 % сонячних променів, а якщо кут падіння  $40^\circ$ , то відбивається тільки 6 % променів. Починаючи з  $50^\circ$ , співвідношення фізіологічно активного та інфрачервоного випромінювань складає приблизно 1:1. У прямих сонячних променях, які падають перпендикулярно на зелену поверхню листків, міститься лише 35 % необхідної енергії для активного фотосинтезу. У розсіяних променях ця частка значно більша (близько 70 %). Це пов'язано з тим, що в розсіяному світлі приблизно 50–60 % жовто-червоних променів, тоді як у прямому світлі їх не більше 37 %. Багато видів рослин не витримують прямого сонячного світла і добре розвиваються лише за умов розсіяного освітлення. Навпаки, кактуси, агави та молочаї краще ростуть за прямого сонячного освітлення [204, 246, 261, 262, 268].

Як відомо, світло є одним із динамічніших екофакторів, тому для характеристики світлових умов місцезростання рослин необхідно враховувати і часову залежність. Зимою через низький рівень сонцестояння над горизонтом і значним ступенем хмарності сумарна освітленість опівдні на відкритому місці складає всього 4–5 клк, що приблизно у 15 разів нижче рівня освітленості в цей же час влітку, тобто тривалість дня та інтенсивність освітлення суттєво коливаються залежно від сезону: від короткого зимового до довгого літнього; від надлишкової інтенсивності освітлення літом до дуже низької взимку, часом недостатньої, навіть, для тіневитривалих рослин [246].

Таким чином, протягом чотирьох місяців (з жовтня по січень) рослини в умовах захищеного ґрунту не отримують навіть того мінімуму, який необхідний для підтримки їхньої життєдіяльності. Умови захищеного ґрунту характеризуються ще й такою особливістю: значно вищі показники температури повітря взимку, ніж ті, які потрібні для процесів фотосинтезу за низької інтенсивності освітлення [262].

У міру зменшення обсягу освітлення процес фотосинтезу послаблюється і настає момент, коли інтенсивність фотосинтезу і дихання зрівнюються. Такий стан рівноваги носить назву світлової компенсаційної рівноваги [261]. За переваги дихання над фотосинтезом у рослин спочатку припиняється ріст, потім вони скидають листки і гинуть. У світлолюбних рослин компенсаційна точка виявляється за порівняно високої освітленості (1000 лк), у тіневитривалих рослин – за значно нижчої (250 лк). Якщо для рослин у природних умовах оптимальна освітленість складає 20000–50000 лк в ясний, безхмарний день, то багато оранжерейних рослин пристосувались до значно нижчої інтенсивності світла. Щоб забезпечити нормальну життєдіяльність тропічних і субтропічних рослин в умовах оранжерей необхідно підтримувати у період їхнього росту освітленість у межах 3000–10000 лк. Значна роль світлового фактору і як імпульсу ритму періодичних процесів, що відбуваються в рослинному організмі. Для фотоперіодичної реакції рослинам необхідно всього 10–20 лк, що значно менше, ніж потрібно для утворення органічних речовин. Рослинам короткого дня під час переходу до генеративної фази розвитку потрібно світлого періоду не більше 12 годин і не менше восьми годин на добу. Рослини довгого дня, навпаки, прискорюють квітування за тривалості дня 14–17 годин на добу. Більшість видів тропічного походження відносяться до групи рослин короткого дня [204–208].

Дбаючи про всі можливості для кращого забезпечення рослин світлом, не можна забувати і про додаткове штучне освітлення, яке з успіхом можна використовувати там, де рівень освітлення не задовольняє потреби рослин у

променистій енергії [246].

Режим поливу рослин обумовлюється їхніми біотичними особливостями і залежить від конкретних умов вирощування. Оскільки більшість тропічних і субтропічних рослин вимогливі до вологи, тому одним із важливіших завдань в умовах оранжерейного культивування є правильне визначення потреби у воді кожного виду. Її нестача порушує життєво важливі процеси в рослинній клітині, тому вона негативно позначається на всьому процесі життєдіяльності рослин. Надлишок вологи може призвести до загнивання коренів, особливо в умовах зниженої температури [206].

Для поливу водопровідну воду варто відстоювати протягом кількох діб. Для цієї мети використовуються спеціальні басейни. Крім того, повітря зволожують обприскуванням стелажів і проходів. Рослини, які перебувають у стані спокою, потрібно поливати рідше, не допускаючи повного пересихання субстрату. Згубно діє на рослини холодна вода, так як вона тяжко всмоктується кореневими волосками. Температура води для поливу повинна відповідати температурі оточуючого середовища. Для багатьох рослин шкідливий полив жорсткою водою. Під час різкого переходу від стану нестачі вологи до її надлишку рослини можуть втрачати бруньки. Взимку полив краще проводити зранку, щоб протягом дня могла випаровуватись надлишкова волога, влітку – ввечері, так як вночі випаровування води мінімальне. Частота поливів залежить від складу землесуміші, розмірів контейнера, виду рослини, температури і вологості повітря. У період інтенсивного росту рослин, починаючи з весни і до осені, необхідний оптимальний полив. Пожовтіння листків, особливо у пальм, нерідко є наслідком підсушування субстрату [62, 63].

Відносна вологість повітря в оранжереях обумовлюється порами року, температурою повітря, ступенем і частотою поливів і обприскувань рослин, наявністю водяних баків, системою обігріву і провітрювання, погодними умовами. Наприклад, сукулентні рослини краще витримують сухість повітря, ніж багато тропічних та субтропічних рослин. На відміну від субтропічних,

більшість тропічних рослин потребують вищого ступеня вологості повітря. Досі немає розроблених норм щодо відносної вологості повітря для кожного виду рослин чи групи видів рослин. Навіть у межах однієї групи видів рослин залежно від фази їхнього розвитку вимоги до відносної вологості повітря будуть різними. Наприклад, у період квітучання висока вологість повітря сприяє загниванню квіток. Для тропічних видів у літній час варто підтримувати вологість повітря у межах 85–95 %, зимою – 70–80 %. Для субтропічних рослин оптимальною є вологість 60–70 % [246].

Всі фізіологічні і біохімічні процеси у рослинах протікають у конкретних температурних амплітудах. Тому показники температурного режиму в оранжереях повинні відповідати онтогенетичним фазам біологічного розвитку рослин. Більшість оранжерейних рослин пристосовуються до регулярних змін денних та нічних температур. Велике значення має і зміна пір року. Тропічні рослини пристосовані до слабких змін температур, тому негативно реагують на їх різке коливання протягом року. Досить важливо підтримувати оптимальну температуру і у кореневій зоні рослин [204, 207, 246].

Розподіл тепла по всій оранжереї повинен бути рівномірним. Недоцільно притримуватися показників допустимої чи максимальної температури, варто підтримувати середню температуру в межах передбаченого оптимуму. Температурний режим в оранжереях залежить й від пір року, з якими пов'язані відповідні фази розвитку рослин – період інтенсивного чи уповільненого росту, період спокою тощо [204–208]. Не можна допускати часті й різкі коливання температури в оранжереях, так як падіння температури нижче встановленого мінімуму може відобразитися на стані рослин не відразу, а через деякий час. Необхідно мати на увазі й те, що рослини в контейнерах перебувають у вологому середовищі і температура субстрату завжди на 1–2 °C нижча, ніж температура повітря в оранжереї. Зниження температури, в першу чергу, відображається на кореневій системі рослин. Ріст і розвиток тропічних рослин навіть за температури 12–14 °C

уповільнюється, а їх насіння проростає за температури, не нижче 20 °С. Зміна температурного режиму у бік підвищення визначеного максимуму також негативно впливає на стан рослин [68–75].

Для вічнозелених рослин субтропічної флори, восени і зимою температуру підтримують не вище 5–6 °С. За вищої температури (10–12 °С) рослини можуть почати інтенсивно вегетувати, що стане причиною порушення біотичних та фенотичних циклів. Регулювання температури в оранжереї є суттєвим і протягом доби – нижчою температура повинна бути в нічний час на 2–3 °С, порівняно з температурою вдень, але не нижчою допустимого мінімуму. Підтримування температурного режиму в оранжереях потребує повсякденного контролю [73]. Вночі температура в оранжереях знижується на 2 °С, але в шість годин ранку її необхідно підвищувати до денних показників. Після обприскування та поливу рослин температура знижується на 1–2 °С навіть у денний час. В оранжереї температурний режим регулюється також провітрюванням, яке нівелює застій повітря, впливає на його вологість, деякою мірою знижує температуру, сприяє загартуванню та підвищує стійкість рослин в тепличних умовах.

Суттєве значення має температура ґрунту в оранжереях. У зимовий час для тропічних рослин вона повинна бути не нижчою 18 °С на глибині 50 см, а для субтропічних рослин – не нижчою 12 °С. Рослини за вказаної температури ґрунту вегетують більш-менш нормально, але далеко не всі. Доречі, у природних умовах температура ґрунту не нижча 22 °С [68–75].

Не менш важливим є режим живлення оранжерейних рослин. Під час вирощування тропічних і субтропічних рослин у контейнерній культурі є виключно важливим чинником підбір субстрату. Інтродуценти, вихідці із дощових тропічних лісів, що досить часто мають слабку поверхневу кореневу систему, є дуже чутливими до перепадів температури, перезволоження ґрунту та до нестачі в ньому кисню. Складність проявляється також в тому, що багато видів рослин у колекціях БС нерідко вирощуються і утримуються протягом багатьох років в контейнерній

культури. Тоді виникає складна і серйозна проблема: як зберегти рослини здоровими, нормально функціонуючими, стримуючи ріст та об'єм, але не деформуючи їхній природний габітус. У прямому зв'язку з цим є питання мінерального живлення рослин, підбір систем підживлення, що регулює їхній ріст і розвиток. З мінеральним живленням рослин пов'язаний не лише їх загальний стан, ріст та розвиток, але й стійкість до несприятливих умов в осінньо-зимовий період [205–208].

Окрім описаного вище, підвищення стійкості інтродукованих тропічних і субтропічних рослин також набуває все більшого значення. З одного боку, специфіка утримування великих колекцій не дозволяє застосовувати радикальні методи боротьби зі шкідниками та хворобами рослин: вибракування уражених рослин не завжди є можливим, так як часто той чи інший вид представлений у колекції одним чи кількома екземплярами; через обмежену площу та постійне перебування в оранжереях співробітників не можна допускати масову обробку ґрунту та стелажів отрутохімікатами. З іншого боку, обробка отрутохімікатами часто призводить до порушення розвитку рослин, що викликає припинення росту, деформацію листків, пагонів, а інколи навіть дає поштовх до формування тератоморф, тобто новоутворень [262].

#### Висновки до розділу 1:

1. Інтродукція тропічних і субтропічних видів деревних рослин у захищений ґрунт БС і ДП України є надійним засобом їхнього збереження та збагачення.

2. У колекціях захищеного ґрунту БС України нині інтродуковано близько 7000 видів, форм і сортів тропічних і субтропічних рослин, однак про охоронні дендроекзоти інформація розпорошена. До цього часу ще невідомо про їх загальну кількість, статус і структуру.

3. Більшість колекцій тропічних і субтропічних рослин БС України укомплектовано окремо за систематичним та ботаніко-географічним

принципами, але багаторічний досвід інтродукції викликає необхідність застосування системного підходу до цього процесу, зокрема розширення спектру принципів. У фітоохоронних установах одним із пріоритетних має бути раритетний принцип формування колекцій рослин.

За матеріалами цього розділу опубліковано одну наукову працю [98].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ *IN VIVO* УКРАЇНИ

#### 2.1. Етапи і матеріали досліджень

За даними Державного кадастру ПЗФ України станом на 01. 01. 2015 р. у країні налічується 642 штучні об'єкти ПЗФ, а саме: 28 БС, із них 18 загальнодержавного значення, 12 зоологічних парків, із них сім загальнодержавного значення, 54 ДП, з них 19 загальнодержавного значення, 549 ППСМ, з них 89 загальнодержавного значення [162, 176, 177].

Наші оранжерейні дослідження проводилися у таких об'єктах ПЗФ України: БС ДНУ імені Олесья Гончара, БС ЛНМУ імені Данила Галицького, БС ЛНУ імені Івана Франка, БС НЛТУ України, БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, БС ім. В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечникова, БС НУБІП України, БС ПДАТУ, БС УжНУ, БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна, БС ЧНУ імені Юрія Федьковича, Донецькому БС НАН України, Криворізькому БС НАН України, НБС ім. М. М. Гришка НАН України, ППСМ «БС СДПУ ім. А. С. Макаренка», ППСМ «Запорізький міський дитячий БС», ППСМ «БС ЧкНУ імені Богдана Хмельницького», ППСМ «Парк агробіостанції педінституту» ЦДПУ ім. В. Г. Короленка, Національному ДП «Софіївка».

Для виконання дисертаційної роботи проведено польові та камеральні дослідження впродовж 2008–2014 років. Об'єктами наших досліджень були раритетні види дендроекзотів *in vivo* ПЗФ України (тобто види всіх життєвих форм деревних рослин, які занесені до офіційних міжнародних ЧС). Предметом досліджень був аналіз структури заповідної дендроекзозофлори *in vivo* України, оцінка репрезентативності, декоративності та життєвого стану видів вікових дендроекзотів.

Підготовка інвентаризаційних списків відбувалася таким чином: на першому етапі підбиралися літературні джерела, в яких наводилася



інформація про кількісний та якісний склад раритетних видів деревних рослин. Це монографічні роботи [68–75, 113, 125, 192, 233], каталоги БС і ДП [16, 26, 27, 128–142] та наукові статті [2–5, 8–11, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 36–51, 54–56, 59–61, 75–77, 106–108, 117, 121, 122, 126, 147, 152, 154, 157–161, 168–175, 187–190, 195–197, 204–212, 219–223, 236, 240, 241, 255–260, 263–265, 267, 271].

На другому етапі були складені окремі списки видів, внесених до ЧС МСОП [278, 279], ЄЧС [105] та Додатків до Конвенції CITES для кожного досліджуваного штучного об'єкту ПЗФ України.

На третьому етапі на основі цих списків був підготовлений загальний конспект видів дендрозоекзотів ПЗФ України в цілому. Для кожного виду надавалися ботанічна та аутфітосозологічна характеристики, визначалися місця заповідання.

Основним матеріалом досліджень були колекційні рослини, які досліджували у 19 об'єктах ПЗФ. Графік зняття показників наведено у таблиці 2.1. Більша увага зверталася на раритетні дендроекзоти.

## **2.2. Методи досліджень**

Для підготовки дисертаційної роботи був застосований системний підхід як загальнонауковий метод, який дозволив проаналізувати різні результати досліджень і вирішити поставлені завдання. На основі такого підходу систематизовано та проведено облік отриманої інформації про кількісний та якісний склад досліджуваних видів рослин.

Із конкретних наукових методів були використані методи інвентаризаційних досліджень на рівні виду, а також способи підготовки анотованих списків, конспектів, каталогів та баз даних [163, 164, 167, 238, 239].

Сруктурний флористичний аналіз був здійснений за вже традиційною схемою в українській інтродукційній флорології [109, 166, 259, 180].

Таблиця 2.1

## Графік відвідувань об'єктів ПЗФ

№ з/п	Назва об'єкту ПЗФ	Дата відвідування (роки)	Кількість відвідувань	Кількість обстежених видів рослин у колекції	Примітки
1	БС ДНУ імені Олеся Гончара	2010	1	31	Колекція знаходиться у гарному стані.
2	БС ім. В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечникова	2009	1	27	Шість видів досліджених дендрозоекзотів зростають у незахищеному ґрунті ( <i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere, <i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don. f., <i>Cupressus lusitanica</i> , <i>Punica granatum</i> , <i>Ficus ulmifolia</i> Lam., <i>Diospyros lotus</i> L.). Колекція знаходиться у гарному стані.
3	БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка	2008, 2009, 2013, 2014	1, 2, 1, 2	162	Сім видів раритетних дендроекзотів втрачено з колекції: <i>Araucaria araucana</i> (Mol.) C. Koch, <i>Ceratozamia robusta</i> Miq., <i>Corypha taliera</i> Roub., <i>Pinus caribaea</i> Morelet., <i>Zamia loddigesi</i> Mig., <i>Torreya californica</i> Torr., <i>Visnea mocanera</i> L. У колекції виявлено вісім видів вікових дендрозоекзотів: <i>Araucaria bidwilli</i> Hook, <i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco, <i>Ceratozamia mexicana</i> Mig, <i>Cycas revolute</i> Thunb., <i>Encephalartos horridus</i> (Jack.) Lem., <i>Encephalartos villosus</i> (Gaerth.) Lem., <i>Howea forsteriana</i> (C. Moore et T. Muel.) Becc, <i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Bail. Загалом колекція знаходиться у гарному стані.

№ з/п	Назва об'єкту ПЗФ	Дата Відвідування (роки)	Кількість відвідувань	Кількість обстежених видів рослин у колекції	Примітки
4	БС ЛНМУ імені Данила Галицького	2013	1	4	Колекція знаходиться у гарному стані.
5	БС ЛНУ імені Івана Франка	2013	1	56	У колекції виявлено 17 видів вікових дендрозоекзотів: <i>Araucaria bidwilli</i> , <i>Araucaria heterophylla</i> , <i>Cedrus deodara</i> , <i>Ceratozamia mexicana</i> , <i>Chrysophyllum imperiale</i> (Lindl. ex K. Koch et Fint.) Hook. f., <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Cycas circinalis</i> L., <i>Dioon edule</i> Lindl., <i>Ficus carica</i> L., <i>Howea belmoreana</i> (C. Moore et T. Muel.) Becc., <i>Howea forsteriana</i> , <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don, <i>Pinus pinea</i> L., <i>Podocarpus salignus</i> D. Don, <i>Punica granatum</i> , <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq., <i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl. Загалом колекція знаходиться у гарному стані.
6	БС НЛТУ України	2013	1	6	У 1996 році оранжерея вийшла з ладу, всі рослини були перенесені до приміщень навчальних корпусів.
7	БС НУБіП України	2008, 2009, 2013, 2014	2, 1, 1, 1	7	Колекція знаходиться у гарному стані.

№ з/п	Назва об'єкту ПЗФ	Дата Відвідування (роки)	Кількість відвідувань	Кількість обстежених видів рослин у колекції	Примітки
8	БС ПДАТУ	2013	1	10	Колекція знаходиться у гарному стані.
9	БС УжНУ	2013	1	13	Вісім видів досліджених дендрозоекзотів зростають у незахищеному ґрунті ( <i>Cephalotaxus harringtonii</i> (Knightex. J. Forbes) C. Koch), <i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook., <i>Cedrus atlantica</i> , <i>Cedrus deodara</i> , <i>Cedrus libani</i> A. Rich., <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Cunninghamia lanceolata</i> , один вид втраченоз колекції: <i>Washingtonia filifera</i> .
10	БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна	2008 2013	1 1	29	У колекції виявлено два види вікових дендрозоекзотів ( <i>Ceratozamia mexicana</i> , <i>Euphorbia tirucalli</i> L. ), та два види втрачено з колекції ( <i>Livistona mariae</i> F. Muell, <i>Torreya grandis</i> Fort.) Загалом колекція знаходиться у гарному стані.
11	БС ЧНУ імені Юрія Федьковича	2010	1	15	Колекція знаходиться у гарному стані.
12	Донецький БС НАН України	2010	1	22	Колекція знаходиться у гарному стані.

Продовж. табл. 2.1

№ з/п	Назва об'єкту ПЗФ	Дата Відвідування (роки)	Кількість відвідувань	Кількість обстежених видів рослин у колекції	Примітки
13	Криворізький БС НАН України	2010	1	5	Колекція знаходиться у гарному стані.
14	НБС ім. М. М. Гришка НАН України	2008 2009 2014	2 1 2	58	Колекція знаходиться у гарному стані.
15	ППСПМ «БС СДПУ ім. А. С. Макаренка»	2008	1	1	Колекція знаходиться у гарному стані.
16	ППСПМ «Запорізький міський дитячий БС»	2010	1	39	Колекція знаходиться у гарному стані.
17	ППСПМ «БС ЧкНУ імені Богдана Хмельницького»	2008	1	3	Колекція знаходиться у гарному стані.
18	ППСПМ «Парк агробіостанції педінституту» ПДПУ ім. В. Г. Короленка	2008 2013	1 1	11	Колекція знаходиться у гарному стані.
19	Національний ДП «Софіївка»	2008	1	3	Колекція знаходиться у гарному стані.

Назви видів рослин у тексті подано відповідно до номенклатури написання у ЧС МСОП та інших таксономічних базах даних міжнародного значення (родинні, родові і біномінальні назви рослин наведені латинською мовою, курсивом, автори таксонів прямими літерами). Таксономічну приналежність видів визначали за працею А. Л. Тахтаджяна [227] з урахуванням чинних міжнародних кодексів ботанічної номенклатури [277]. Географічну структуру досліджуваної дендроекзосозофлори розроблено на основі флористичного районування А. Л. Тахтаджяна [226]. Для аналізу біоморфологічної структури дендроекзосозофлори використано класифікацію життєвих форм покритонасінних і хвойних рослин І. Г. Серебрякова [202, 203]. Для фітоценотипного аналізу взято за основу чотири групи фітоценотипів: едифікатори (утворюють лісові масиви), домінанти (утворюють ліси на невеликих площах), співдомінанти (рівна участь із домінантом), асектатори (найменша доля участі у побудові фітоценозу) [78, 270]. Екологічний аналіз дендроекзосозофлори проведено, використовуючи напрацювання значно більшої кількості вчених [30, 34, 68–71, 72, 74, 204–211, 119, 123–125, 142–144, 153, 155, 156, 199].

Для аутфітосозологічного аналізу дослідженої дендрофлори використано категорії і критерії ЄЧС [105] та ЧС МСОП [278]. У зв'язку з цим удосконалено методику аутфітосозологічної оцінки [178], яка для дендросозоекзотів *in vivo* вважається розробленою вперше [179]. Коротко її опишемо.

Для визначення АФІ заповідних раритетних дендроекзотів *in vivo* взяли до опрацювання 15 найважливіших ознак, кожна з яких має кількісне та якісне значення і оцінюється за чотирибальною шкалою (табл. 2.2).

Ознака «*приналежність до «червоних списків»*» вказує на приналежність виду до відповідних документів міжнародного значення – ЄЧС [105], ЧС МСОП [278], а також Конвенції CITES (Додатки I, II) [145, 146].

Ознака «*категорія раритетності*» встановлює до якої категорії

раритетності відповідно до ЄЧС [105] та ЧС МСОП [278] відноситься дендроекзот, який оцінюється.

Таблиця 2.2

### Аутофітосозологічна оцінка заповідної дендрозоофлори *in vivo*

	Аутофітосозологічні ознаки	К	Аутофітосозологічна оцінка ознак			
			4	3	2	1
1	Приналежність до ЧС	15	чотири списки	три списки	два списки	один список
2	Категорія рідкості за МСОП	14	I, II	III, IV	V, VI	VII
3	Фітогеографічне та історичне значення виду	13	ендем	релікт	мало поширений	широко поширений
4	Таксономічна репрезентативність	12	монотипна	біотипна	оліготипна	політипна
5	Регіональна репрезентативність	11	лише в 1 регіоні	У 2–3 регіонах	У 4–5 регіонах	у 6-ти і більше регіонах
6	Кількість локалітетів в одному регіоні	10	1	2–3	4–10	10<
7	Ступінь адаптації	9	1–5 років	6–10 років	11–15 років	15< років
8	Здатність до генеративного розмноження	8	відсутня або дуже слабка	квітує, але насіння не життєздатне	плоди не регулярні і їх мало	дуже добра
9	Здатність до вегетативного розмноження	7	дуже слабка або відсутня	задовільна	добра	надзвичайно інтенсивна
10	Стійкість до біотичних факторів	6	до 1 фактора	до 2 факторів	до 3 факторів	до багатьох факторів
11	Стійкість до абіотичних факторів	5	сильно вразливий	відносно вразливий	слабко вразливий	майже не вразливий
12	Стабільність життєвої форми	4	незначна	задовільна	добра	дуже висока
13	Режими збереження	3	щоденний контроль	періодичний контроль	тимчасовий контроль	загальний догляд
14	Демонстраційне значення	2	значне	середнє	незначне	немає
15	Господарська цінність	1	дуже вагома	достатньо велика	середня	незначна

Ознака *«фітогеографічне та історичне значення»* характеризує ступінь величини ареалу виду (ендемичний, диз'юнктивний, широко розповсюджений тощо) та його історичне місце в еволюційній амплітуді від третинного релікта (рослини, що збереглися на дослідженій території з третинного періоду) до видів сучасної флори.

Ознака *«таксономічна репрезентативність»* характеризує приналежність раритетного дендроекзота до одновидового, двовидового, маловидового чи багатовидового роду (аналогічно родини). Звідси, одновидові роди і родини потребують першочергового захисту.

Ознака *«регіональна репрезентативність»* – це ступінь представленості дендроекзота у межах України в одному, кількох чи багатьох регіонах.

Ознака *«ступінь адаптації»* – вказується середній вік рослин або скільки вже років культивується раритетний дендроекзот в штучних об'єктах ПЗФ регіону досліджень.

Ознака *«кількість локалітетів в одному регіоні»* – підраховується кількість об'єктів ПЗФ, в яких росте дендроекзот, котрий оцінюється у межах України.

Ознака *«здатність до генеративного розмноження»* – вказується місце виду в амплітуді його здатності в екоумовах оранжерей до генеративного розмноження від відсутності утворення генеративних органів до інтенсивного квітування та плодоношення.

Ознака *«здатність до вегетативного розмноження»* – вказується місце виду в амплітуді його здатності в екологічних умовах оранжерей до вегетативного розмноження від відсутності такого до дуже інтенсивного.

Ознака *«стійкість до біотичних факторів»* характеризує властивість виду протистояти впливу біотичних факторів (зоогенних, фітогенних, мікогенних та мікробіотичних).

Ознака *«стійкість до абіотичних факторів»* характеризує



властивість виду протистояти різкій зміні впливу основних абіотичних, тобто фізичних факторів мікроклімату оранжерей (температура, вологість, світло).

Ознака «*стабільність життєвої форми*» характеризує властивість виду в екоумовах оранжерей особливо внаслідок розмноження змінювати свою біоморфу. Якщо рослина не змінює свою життєву форму, то вона вважається стійкішою, ніж та, яка її змінює.

Ознака «*режими збереження*» – наводиться від режиму збереження, тобто умов утримання та догляду за рослинами від щоденного контролю до загального, який рекомендований для всіх рослин оранжереї.

Ознака «*демонстраційне значення*» – оцінюється ступінь декоративності дендроекзота для його використання у демонстраційних цілях – фітодизайні інтер'єрів, колекціях, виставках, друкованій продукції тощо.

Ознака «*господарська цінність*» характеризує ступінь економічної і соціальної цінності виду, тобто стан попиту на його фіторесурси за шкалою від високого до відсутнього. Ознаки, наведені вище є нерівноцінними за фітосозологічним значенням, тому вводиться коефіцієнт їх значущості, визначений емпірично.

АФІ обчислюється множенням суми аутфітосозологічних оцінок ознак ( $Co$ ) на відповідні коефіцієнти їх значення ознак ( $K$ ), поділених на кількість використаних ознак ( $H$ ) за такою формулою:

$$АФІ = \frac{CoK + Co1K1 + Co2K2 + ConKn}{H}$$

де  $Co, Co1$  – аутфітосозологічні оцінки ознак;

$K, K1, Kn$  – коефіцієнти значення аутфітосозологічних ознак;

$H$  – кількість використаних ознак.

Обчислені за цією методикою АФІ коливаються в межах від 12,5 до 23,7 одиниць. До I–II АФКл належать види з дуже обмеженим ареалом та

поширенням на території України (I АФКл – АФІ від 23,1 і вище, II АФКл – від 23,0 до 19,5). III–V АФКл включає види, що мають особливе наукове і народногосподарське значення та відзначаються зниженою життєвістю (III АФКл – від 19,4 до 15,5, IV АФКл – 15,4–11,5, V АФКл – 11,4 і нижче). Заповідних дендросозоекзотів *in vivo* України, які належать до V АФКл не виявлено.

Маршрутним методом здійснено обстеження раритетних вікових дендросозоекзотів *in vivo* України у таких об'єктах ПЗФ: БС ім. акад. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, БС ЛНУ імені Івана Франка та БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна.

Біометричні вимірювання вікових дендросозоекзотів проведено під час інвентаризації видів заповідної дендроекзосозофлори *in vivo* України у 2008–2014 рр.

Для оцінки життєвого стану відібрали дендросозоекзоти, вік яких досяг 100 років і більше. Висота рослин вимірювалася висотоміром, а діаметр на висоті 1,3 м за допомогою мірної вилки. Для діагностики життєвого стану вікових дендросозоекзотів використано шкалу категорій життєвого стану деревних рослин за характеристикою крони рослин [3]. Холодостійкість вікових дендросозоекзотів визначено за шкалою оцінки холодостійкості тропічних і субтропічних рослин у період енергетичної кризи [68–75]. Здатність до вегетативного розмноження досліджуваних рослин встановлювалася за 5-ти бальною шкалою оцінки успішності розмноження рослин захищеного ґрунту природним вегетативним способом, здатність до генеративного розмноження визначалася за десятибальною шкалою оцінки успішності репродуктивного розвитку рослин в умовах захищеного ґрунту [68–75].

Оцінка декоративності видів досліджуваної дендроекзосозофлори проводилася за розробленою І. П. Горницькою [68] п'ятибальною шкалою оцінки декоративності тропічних і субтропічних рослин в умовах захищеного

грунту. Згідно з цією шкалою оцінку у п'ять балів отримують види рослин, які є добре розвиненими, не ураженими хворобами та шкідниками, мають типові листки, часто формують квітки чи суцвіття, оригінальну структуру рослини чи окремих її частин (декоративність висока). У чотири бали оцінюються рослини, листки та квітки в окремі періоди розвитку яких є малодекоративними або тимчасово зовсім втрачають декоративність. По три бали отримують рослини, які не мають оригінального габітусу чи окремих конструктивних елементів, але цілком здорові, мають добре розвинені пагони (декоративність задовільна). Отримують по два бали нічим не примітні рослини, інколи з оголеними пагонами, довгими міжвузлями, часто з листками, ушкодженими хворобами та шкідниками (декоративність низька). Оцінюються в один бал ослаблені рослини, які можуть на довгий період втрачати пагони та листки (є малоцінними видами у декоративному відношенні).

Для характеристики декоративних ознак досліджуваних видів деревних рослин послуговувалися цілою низкою праць [19–22, 36, 37, 42, 44, 46–55, 68–75, 168, 169, 171, 172]. Під час формування рекомендованого асортименту для використання досліджених оранжерейних дендрозоекзотів у інтер'єрному фітодизайні було використано пропозиції, які висловлені також у працях українських вчених [62–68, 70].

Для конструювання фітокомпозицій в інтер'єрах за участю досліджених дендрозоекзотів розроблено спеціальну схему принципів відбору видів на основі їх пріоритетності. Вважаємо, що початковим принципом формування фітокомпозицій інтер'єрів на основі досліджених видів дендрозоекзотів *in vivo* України є раритетний. Відібрані лише за раритетним принципом види рослин надалі доцільно komponувати за фітоморфологічним принципом, поділивши відібрані рослини на сукулентні і несуккулентні. На наступному щаблі відбору скористалися еколого-географічним та утилітарним принципами. На кожному з етапів відбору працював декоративний принцип (рис. 2).

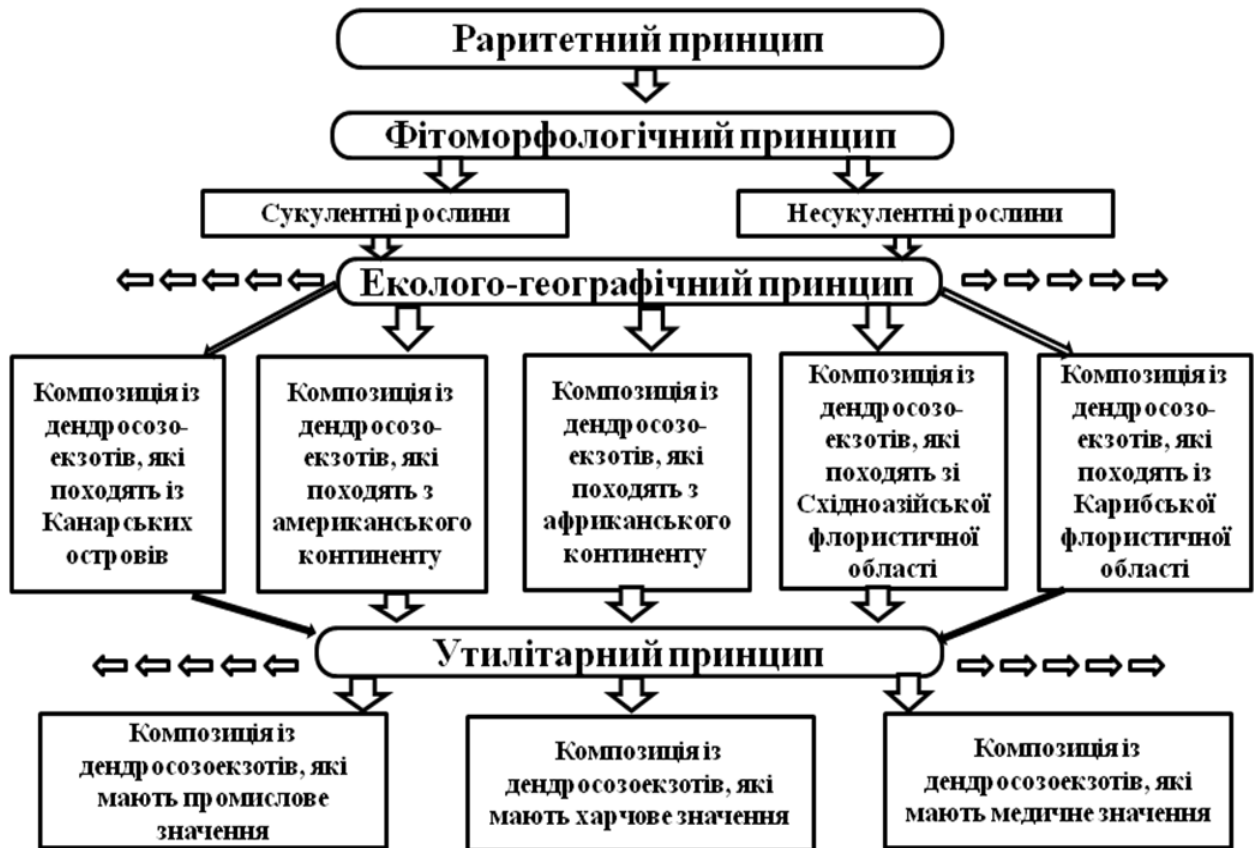


Рис. 2. Схема принципів відбору видів дендрозоекзотів для фітокомпозицій інтер'єрів

Моделювання фітокомпозицій інтер'єрів за участю дендрозоекзотів у електронному вигляді здійснювалось у програмному середовищі ArchiCAD на основі розробленої нами схеми принципів відбору видів.

Висновки до розділу 2:

1. Мережа полігонів наукових досліджень дала можливість отримати об'єктивні дані про структуру, репрезентативність, життєвий стан, оцінку декоративності та фітодизайн інтер'єрів видів заповідної дендрозоофлори *in vivo* штучних об'єктів ПЗФ України.

2. Підібраний комплекс апробованих методів і методик досліджень дозволив досягти мети і виконати завдання дисертаційних досліджень.

За матеріалами цього розділу автором дисертації опубліковано одну наукову працю [179].

## РОЗДІЛ 3

### СТРУКТУРА ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ *IN VIVO* УКРАЇНИ

#### 3.1. Таксономічна структура

Заповідна екзотична дендросозофлора *in vivo* України представлена 561 видом, з яких 450 – сукуленти. Еколого-морфологічна група сукулентних рослин вирізняється серед усього дослідженого рослинного різноманіття. У процесі еволюції вони пристосувалися до життя в умовах аридного клімату, що спричинило певні морфологічні, анатомічні й біохімічні зміни в рослинах. Такі зміни ускладнюють їх відновлення та розмноження на порушених територіях. Це, водночас, стосується як дорослих, так і ювенільних рослин. Тому значну їх частину занесено до ЧС МСОП, регіональних «червоних книг», а також до додатків Конвенції CITES [175].

Із 450 видів сукулентних рослин 444 – представлені у колекції сукулентів БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, яка нині є найбільшою не лише в Україні, але й Східній Європі [42].

Оскільки М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна та К. М. Баглай [8–11, 36–38, 40–55] проаналізували систематичну, біоморфологічну, екологічну і, навіть, у деякій мірі фітосозологічну структуру видового складу колекції сукулентних рослин, у тому числі й раритетних, тому сукулентну фракцію розглянуто лише у контексті аналізу аутфітосозологічної структури всієї дендроекзосозофлори. Здійснено також аутфітосозологічну оцінку для цієї групи видів рослин.

Раритетна несуккулентна дендрофлора *in vivo* ПЗФ України представлена 111 видами, 57 родами, 29 родинами, 20 порядками, п'ятьма класами і чотирма відділами. Найбільшу кількість видів включає відділ *Magnoliophyta* – 53 (47,8 % від загальної кількості видів), що належать до 35 родів і 21 родини. Найбагатшою на види є родина *Arecaceae* – 14 видів (12,6 % від загальної кількості). Родини *Moraceae*, *Nepenthaceae* Dumort.

нараховують по чотири види (3,6 %), *Magnoliaceae*, *Ebenaceae* Gurke, *Lauraceae* Juss., *Solanaceae* Juss., *Dracenaceae* Juss – по три (2,7 %), *Bignoniaceae* Juss., *Meliaceae* Juss., *Fabaceae* Lindl. – по два (1,8 %), *Anacardiaceae* R. Br., *Aprocynaceae* Juss., *Aquifoliaceae* DC. ex A. Rich., *Lythraceae* J.St.-Hil., *Theaceae* D. Don., *Zygophyllaceae* R. Br. – по одному виду (0,9 %).

Відділ *Pinophyta* представлений 41 видом (36,9 % від загальної кількості видів). Найчисельнішою є родина *Cupressaceae*– 16 видів (14,4 % від загальної кількості). Родини *Pinaceae* Lindl., *Podocarpaceae* Endl. включають по вісім видів (7,2 %), *Araucariaceae* – сім видів (6,3 %), *Cephalotaxaceae* Nees – два види (1,8 %).

До відділу *Cycadophyta* належать 16 видів (14,4 % від загальної кількості видів) з двох родин. Найчисельнішою є родина *Zamiaceae* Horan. – 12 видів (10,8 %). Родина *Cycadaceae* включає чотири види (3,6 %).

Найменше представників відділу *Gnetophyta* – лише один вид (0,9 % від загальної кількості) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Кількісний спектр таксонів дослідженої дендроекзосозофлори

Відділ	Кількість родин	Частка від загальної кількості, %	Кількість родів	Частка від загальної кількості, %	Кількість видів	Частка від загальної кількості, %
<i>Pinophyta</i>	5	17,2	15	26,3	41	36,9
<i>Cycadophyta</i>	2	6,9	6	10,5	16	14,4
<i>Gnetophyta</i>	1	3,5	1	1,8	1	0,9
<i>Magnoliophyta</i>	21	72,4	35	61,4	53	47,8
Всього	29	100	57	100	111	100

Крім цього, у заповідних колекціях *in vivo* виявлено п'ять видів (*Quercus ilex* L., *Olea europaea* L., *Leucaena leucosephala* (Lam.) de Wit.,

*Umbellularia californica* (Hook. et Arn.) Nutt.), *Brosimum alicastrum* Sw.),  
варіації яких занесено до ЧС МСОП.

### 3.2. Біоморфологічна структура

Огляд визначень життєвих форм рослин різними авторами дозволяє зробити висновок, що вчення про життєві форми рослин нині розглядається у двох аспектах – еколого-морфологічному та еколого-фітоценотичному, які тісно взаємопов'язані і водночас достатньо вирізняються один від одного. Звідси й сучасні два підходи до визначення життєвих форм [202].

За еколого-морфологічним підходом життєву форму у вищих рослин визначають як своєрідний загальний габітус окремої групи рослин, котра виникла у процесі їхнього онтогенезу в конкретних умовах середовища. Такий габітус історично виникає у певних ґрунтово-кліматичних умовах як зразок вираження пристосування рослин до цих умов. Тому влучнішими є типи життєвих форм – «дерево», «чагарник», «напівчагарник», «деревна ліана» та інші [202].

З еколого-фітоценотичної точки зору життєві форми історично виникли як результат оптимального пристосування до умов середовища. Тобто, життєва форма є вираженням здатності окремих груп рослин до просторового розселення і закріплення на території, до їхньої участі у формуванні рослинного покриву. Зрозуміло, що еколого-морфологічний та еколого-ценотичний підходи до трактування поняття життєвих форм доповнюють один одного, відображаючи дві сторони єдиного цілісного складного явища.

Виділення життєвих форм вищих рослин за габітальними ознаками виявилось не тільки простим і зручним, але й біологічно обґрунтованим. У такому разі життєва форма є результатом всієї життєдіяльності організму як в онтогенетичному плані, так і в аспекті його сезонного та еволюційного розвитку [201, 203].

Для сукулентних рослин М. М. Гайдаржи [49–51] модифіковано

класифікацію життєвих форм І. Г. Серебрякова [202] і запропоновано три відділи, шість типів, 25 класів, 35 підкласів, 75 груп. Для типу «дерева» введено новий клас – сукулентно-листяні рослини з двома підкласами і двома групами в кожному підкласі, а клас сукулентно-стеблові рослини розділено на два підкласи з чотирма групами в кожному підкласі. Аналогічні градації введено в типи «кущі» і «кущики». Для типу «напівкущі і напівкущики» введено два нових підкласи в клас напівкущі з пагонами сукулентного типу. У клас трав'янисті багаторічники з асимілюючими пагонами сукулентного типу введено шість груп [51].

Взявши за основу класифікацію І. Г. Серебрякова життєвих форм покритонасінних і шпилькових рослин, виявили біоморфологічну структуру дослідженої дендросозофлори. Встановлено, що раритетні несуккулентні дендроекзоти *in vivo* ПЗФ України належать до відділу деревних рослин, двох типів і трьох класів і одного підкласу життєвих форм рослин. Найбільше видів нараховує тип дерев – 92 (82,9 %) від загальної кількості раритетних дендроекзотів) і включає два класи: кронуутворюючі – 72 види (64,9%), з яких дев'ять видів є листопадними, і розеткові – 20 видів (18,0 %) (рис. 3.1).

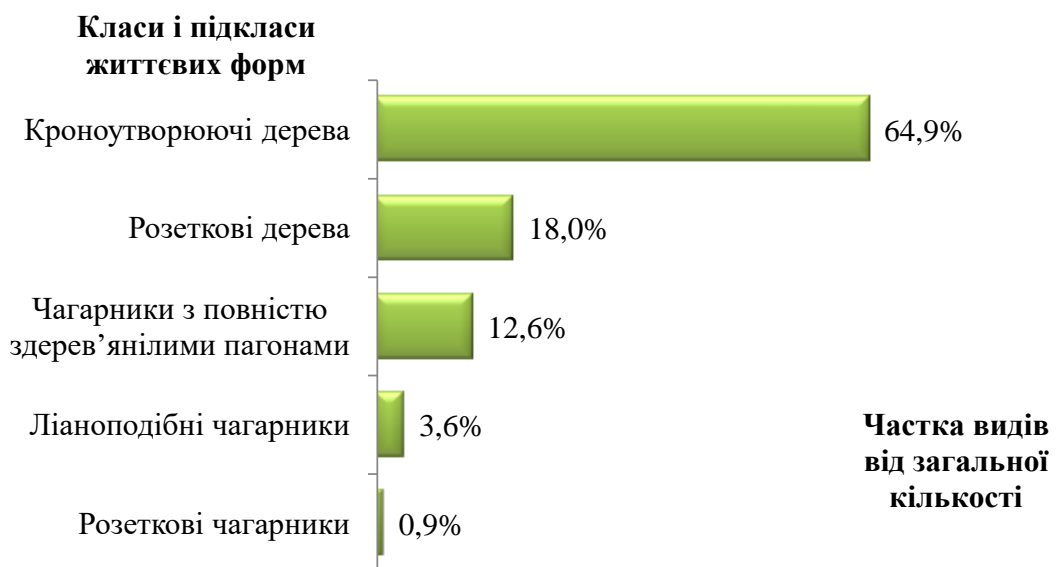


Рис. 3.1. Кількісний розподіл видів дослідженої дендросозофлори за життєвими формами



Три класи життєвих форм (19 видів, 17,1%) належать до типу чагарників. Це: чагарники з повністю здерев'янілими пагонами (14 видів 12,6 %), ліаноподібні чагарники (чотири, 3,6 %) і розеткові чагарники (один вид, 0,9 %).

Дерева за їхніми розмірами розподілено на чотири групи: дерева першої величини – висота понад 25 м, другої – 20–25 м, третьої – 15–20 м, четвертої величини – 5 (7)–15 м [123]. Перевагу мають дерева четвертої величини – 43 види (38,7 % від загальної кількості видів дерев), з яких відділ *Cycadophyta* представлений 16 (14,4 %) видами (*Cycas circinalis*, *Ceratozamia mexicana* та інші), а відділ *Magnoliophyta* – 23 видами (20,7 %) (*Aglaia odorata* Lour, *Brahea edulis* H. Wendl, *Howea belmoreana*, *Punica granatum*, *Delonix regia* (Bojer) Rafin та інші), вісім видів – це дерева першої величини. Із складу рослин відділу *Pinophyta* виявлено 26 (23,4 %) видів дерев першої величини (*Agatis robusta* (C. Moore ex F. Mull.) F. M. Bailey, *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kunt., *Cedrus deodara*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus torulosa* D. Don, *Cupressus duclouxiana* Hiekel, *Cupressus lusitanica*, *Podocarpus elatus* R. Br. ex Endl. та інші). На третьому місці дерева другої величини – вісім (7,2 %) видів (*Widdringtonia schwarzii* (Marloth) Mast., *Pinus pinea*, *Pinus radiata* D. Don., *Podocarpus macrophyllus*, *Podocarpus salignus*, *Gnetum gnemon* L.). Найменше видів у групі дерев третьої величини – сім видів (6,3 %). Це: *Cupressus quadalupensis* Wats., *Cupressus goveniana* Gord., *Washingtonia filifera*, *Dracena draco* L., *Jacaranda mimosifolia* D. Don., *Swietenia mahagoni* та інші.

### 3.3. Географічна структура

Географічна структура заповідної екзотичної дендросоценофлори *in vivo* України розроблена на основі флористичного районування Землі А. Л. Тахтаджяна [226]. Ця флористична система має дуже велике значення для розроблення загальної географічної стратегії охорони генетичних

ресурсів рослинного світу планети. Вона є не лише методологією хорологічного вивчення таксонів різних категорій, але й однією з найважливіших наукових основ охорони світової флори. Крім того, встановлення ареалів і вивчення їх в межах території суші, що сформувалась у різні геологічні періоди, є дуже важливим для видів інтродукції тропічної і субтропічної флори у захищений ґрунт. Геологічні процеси, що пов'язані з гороутворенням, мають велике значення для формування адаптаційного спектру кожного виду, так як вони сприяють перебудові фізіолого-біохімічних процесів, які впливають на феноритми, обумовлюючи мікроеволюцію, генотипні зміни, що з'являються у нових умовах росту й розвитку [75]. Саме географічний аналіз є основою оцінки рідкісних та зникаючих видів рослин [266].

Аналізуючи розповсюдження сукулентів, з 312 найбільш відомих родів і 41 родини М. М. Гайдаржи виділяє три центри видового різноманіття сукулентних рослин, за кількістю видів і ендемічних або майже ендемічних родів: Американський з трьома підцентрами (Мексиканський, Південноамериканський і Північноамериканський); Африканський з двома підцентрами (Мадагаскарський і Південноафриканський); Євразійський з трьома підцентрами (Китайський, Центральноєвропейський і Канарський). Такий підхід дозволяє чіткіше зрозуміти еколого-кліматичні особливості розповсюдження сукулентів, що необхідно усвідомлювати під час їхньої інтродукції [51].

За результатами досліджень заповідні дендрозоекзоти *in vivo* України походять із 21 флористичної області у межах шести флористичних царств. Як видно з табл. 3.2, серед раритетних дендроекзотів найбільше представників Голарктичного флористичного царства (47,8 %). До Палеотропічного і Неотропічного царств належать по 27,9 % та 26,1 % видів, 8,1 % видів походять із Голантарктичного флористичного царства. Найменше представників із Австралійського (7,2 %) та Капського (3,6 %) флористичних царств.

Найвищий відсоток (18,0 %) від загальної кількості видів мають рослини Східноазійської флористичної області (*Cephalotaxus harringtonii*, *Cupressus duclouxiana*, *Cupressus cashmeriana* Royle ex Carriere, *Cycas revoluta*, *Aglaia odorata*, *Cinnamomum japonicum* Sieb ex Nakai та інші). Дещо менша частка (17,1%) видів походить із Карибської флористичної області (*Zamia furfuracea* L., *Ceratozamia kuesteriana* Regel., *Ceratozamia mexicana*, *Brahea edulis*, *Brugmansia versicolor* Lagerh та інші). Ще менше видів (9,9 %) завезено в Україну із Мадреанської флористичної області (*Cupressus arizonica*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus quadalupensis*, *Cupressus macnabiana* Murray, *Washingtonia filifera*). Із Малезійської флористичної області (*Cycas rumphii* Miq., *Ficus ulmifolia*, *Nepenthes alata* Blanco, *Nepenthes raffleseana* Jack, *Nepenthes ventricosa* Blanco) виявлено 9,0 % видів дендрозоекзотів, 8,1 % видів виявлені із Середземноморської флористичної області (*Cupressus sempervirens*, *Tetraclinis articulate*, *Cedrus atlantica*, *Pinus pinea*, *Phoenix theophrasti* Greuter та інші). Дендрозоекзоти з Ірано-Туранської (*Cupressus torulosa*, *Cedrus deodara*, *Diospyros lotus*, *Punica granatum* та інші), Бразильської (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Jacaranda mimosifolia* D. Don., *Brugmansia suaveolens* (Willd.) Sweet, *Butia eriospatha* (Mart. Ex Drude) Becc. та інші) та Північно-східноавстралійської (*Araucaria bidwilli*, *Araucaria cunninghamii* Aiton ex A. Cunn., *Podocarpus elatus*, *Podocarpus spinulosus* (Sm.) R. Br. ex Mirb., *Lepidozamia peroffalcyana* Regel.) флористичних областей складають по 7,2 % видів. Мадагаскарську (*Delonix regia*, *Nepenthes madagascariensis* Poir., *Latania lontaroides* (Gaertn.) H. E. Moore, *Lodoicea maldivica* (J. F. Gmel.) Pers., *Dracaena umbraculifera* Jacq. та інші) та Новозеландську (*Howea belmoreana* (C. Moore et T. Muel.) Becc., *Howea forsteriana* (C. Moore et T. Muel.) Becc. та інші) флористичні області представляють по п'ять (4,5 %), Індійську (*Pinus roxburghii* Sarg., *Podocarpus neriifolius*, *Caryota urens* L., *Mangifera indica*, *Phoenix rupicola* T. Anders.) – шість (5,4 %) видів

досліджених дендрозоекзотів. Незначною кількістю видів володіють Макаронезійська (*Laurus azorica* (Seub.) Franco, *Asparagus fallax* Svent., *Persea indica* (L.) Spreng., *Dracena draco* L.), Індокитайська (*Magnolia coco* (Lour.) DC. та інші), Фіджійська (*Gnetum gnemon* L. та інші), Капська (*Widdringtonia schwarzii*, *Podocarpus latifolius* (Thunb.) R. Br. ex Mirb., *Encephalartos horridus*, *Encephalartos villosus*), Чилійсько-Патагонська (*Podocarpus salignus* D. Don та інші) та інші флористичні області (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

### Географічна структура дослідженої дендроекзозофлори

Флористичне царство	Флористична область	Кількість видів	%
Голарктичне	Східноазійська	20	18,0
	Атлантично-Північноамериканська	1	0,9
	Макаронезійська	4	3,6
	Середземноморська	9	8,1
	Ірано-Туранська	8	7,2
	Мадреанська	11	9,9
Палеотропічне	Гвінеко-Конголізська	1	0,9
	Судано-Замбійська	2	1,8
	Область островів Св. Єлени і Вознесіння	1	0,9
	Мадагаскарська	5	4,5
	Індійська	6	5,4
	Індокитайська	3	2,7
	Малезійська	10	9,0
	Фіджійська	3	2,7
Неотропічне	Карибська	19	17,1
	Бразильська	8	7,2
	Андійська	2	1,8
Капське	Капська	4	3,6
Австралійське	Північно-східноавстралійська	8	7,2
Голантарктичне	Чилійсько-Патагонська	4	3,6
	Новозеландська	5	4,5

Досить значна кількість видів, різних за географічним походженням, мають дуже близькі феноритми [73]. Це пов'язано з макротериторіями, які відображають історію формування суші Землі, тобто з геосинклінальними поясами. Користуючись даними деяких вчених [68, 71, 73, 75] про характер поведінки видів із різних макротериторій, ми дійшли висновку, що заповідні дендрозозоекзоти *in vivo* України, які походять із Середземноморського та Західно-Тихоокеанського геосинклінальних поясів, мають широкий спектр пристосувальних реакцій. Наприклад, вид *Punica granatum* (Ірано-Туранська флористична область) пройшов надзвичайно складний шлях розвитку, від дикого мангра до культурної рослини. *Podocarpus macrophyllus* (Східноазійська флористична область) характеризується високим рівнем адаптивних стратегій. *Ficus carica* (Середземноморська, Ірано-Туранська флористичні області), залежно від амплітуди показників ґрунтово-кліматичних умов, змінював габітуальні форми. Цей вид, а також *Punica granatum* (Ірано-Туранська флористична область) і *Cycas revoluta* (Східноазійська флористична область) належать до видів рослин, які переходили з однієї геологічної епохи в іншу без суттєвих внутрішньовидових змін. Широкий спектр пристосувальних реакцій мають також види: *Podocarpus totara* Benn. Ex D. Don (Новозеландська флористична область), *Araucaria bidwilli* (Північно-східноавстралійська флористична область), *Araucaria heterophylla* (Новозеландська флористична область), *Cunninghamia lanceolata* R. Br. (Східноазійська флористична область), *Laurus azorica* (Seub) Franko (Макаронезійська флористична область). Перераховані види мають схожу поведінку під час їхньої інтродукції у захищений ґрунт, що пов'язано зі схожістю поєднання основних екофакторів середовища у межах різних ареалів. Оскільки Східноазійська флористична область знаходиться на межі Середземноморського та Західно-Тихоокеанського геосинклінальних поясів, тому вона представлена найвищим відсотком видів дендрозозоекзотів *in vivo* України.

### 3.4. Екологічна структура

Для створення мікроклімату під час вирощування досліджених дендрозоекзотів і для розробки прийомів догляду за ними в оранжереях необхідно враховувати чинники їхнього росту і розвитку у природному середовищі. Одним із найважливіших факторів абіотичного середовища під час вирощування тропічних і субтропічних рослин в оранжереях помірних широт є температура. У загальному розподілі рослин на представники тропіків та субтропіків до уваги береться, перш за все, термічний фактор [199]. Тропічні види рослин можуть незворотно пошкоджуватися, навіть, за температури трохи вище нуля, у зв'язку з чим проходить переохолодження рослинного організму. Причини цього стану досі не визначені, але враховувати його в інтродукції вкрай важливо. Особливо негативно впливає на розвиток тропічних і субтропічних рослин зниження температури ґрунту, оскільки від неї у великій мірі залежить утворення і наростання нових коренів, засвоєння ними поживних речовин та кисню [68]. У зв'язку з цим, раритетні дендроекзоти оранжерей БС України розподілено за здатністю витримувати явище різкого зниження температури на такі групи:

види, які витримують короткочасне зниження температури до  $-20$ – $25$  °C (*Cedrus deodara*, *Cupressus macnabiana*, *Cupressus sempervirens*);

види, які витримують короткочасне зниження температури до  $-12$ – $15$  °C (*Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon., *Cupressus quadalupensis*, *Cupressus torulosa*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus cashmeriana*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus funebris* Endl., *Cunninghamia lanceolata*, *Pinus pinea*, *Punica granatum*, *Ficus carica*, *Jubaea chilensis*, *Phoenix theophrastii*);

види, які витримують короткочасне зниження температури до  $-6$ – $7$  °C (*Brahea edulis*, *Washingtonia filifera*, *Widdringtonia schwarzii*, *Cephalotaxus harringtonii*, *Abies firma* Siebold et Zucc);

види, які витримують короткочасне зниження температури до  $-2-5^{\circ}\text{C}$  (*Cycas revoluta*, *Delonix regia*);

види, для яких критичною є температура  $0^{\circ}\text{C}$  (*Laurus azorica*);

види, для яких критичною є температура  $+5-7^{\circ}\text{C}$  (*Agatis robusta*, *Araucaria bidwilli*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria heterophylla*, *Podocarpus macrophyllus*, *Podocarpus elatus*, *Podocarpus salignus*, *Podocarpus totara*);

види, для яких критичною є температура  $+10-12^{\circ}\text{C}$  (*Persea indica* (L.) Spreng., *Zamia furfuracea*, *Guaiacum sanctum*, *Howea belmoreana*, *Howea forsteriana*, *Dracena draco*, *Swietenia mahagoni*, *Ficus ulmifolia*);

види, для яких критичною є температура  $+15^{\circ}\text{C}$  (*Aglaia odorata*, *Jacaranda mimosifolia*, *Mangifera indica*, *Cinnamomum japonicum*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Ceratozamia mexicana*).

За вимогливістю до світла види заповідної екзотичної дендросоценофлори *in vivo* України поділяються на три основні групи: геліофіти (дуже світлолюбні), геміскіофіти (напівтіневитривалі), скіофіти (тіневитривалі) (рис. 3.2).

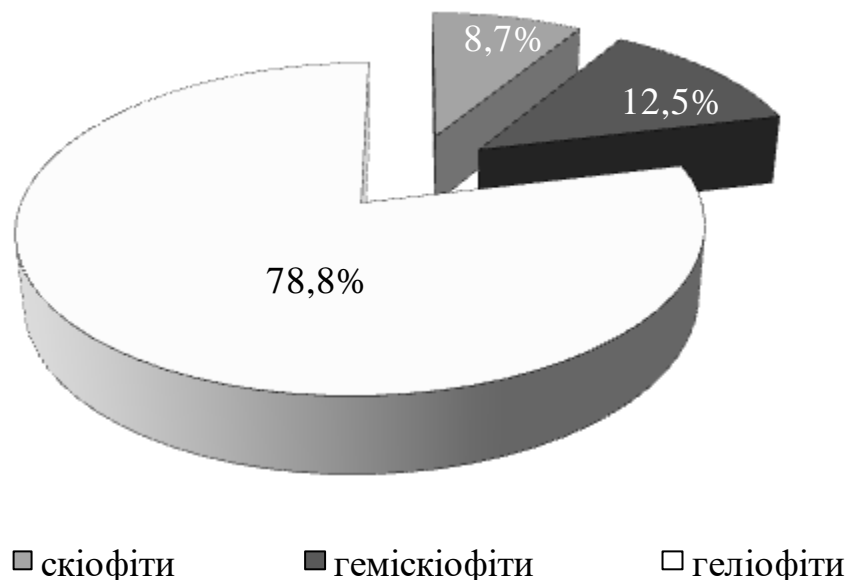


Рис. 3.2. Розподіл досліджених видів дендросоценоекзотів за вимогливістю до світла

Вимогливими до інтенсивного освітлення є 78,8 % видів заповідних дендросозоекзотів (*Agatis robusta*, *Abies firma*, *Pinus pinea*, *Nerium oleander*, *Jacaranda mimisifolia* та інші). Середньої інтенсивності освітлення вимагають 8,7 % видів (*Dioon edule*, *Gnetum gnemon*, *Ficus lingua* та інші). До групи геліофітів належать 12,5 % видів дендросозоекзотів (*Ceratozamia kuesteriana*, *Ceratozamia mexicana*, *Lepidozamia peroffalcyana* та інші).

Видові біологічні особливості відношення рослин до світла мають вагоме значення, але важливі й умови інтродукції, в яких проходила адаптація та акліматизація. Рослини, які з року в рік вирощуються і утримуються за недостачі освітлення (нижчому, ніж в автохтонних умовах) є пристосованішими до умов захищеного ґрунту, ніж ті, світловий режим яких максимально наближений до оптимального [73].

На рівні з температурним та світловим режимами важливим абіотичним фактором є вологість. Пересушування менш шкідливе, ніж надлишкова волога. За надлишку вологи практично припиняється доступ повітря до корневих систем, що сприяє закисанню ґрунту [68]. За вибагливістю до вологи рослини поділяються на такі основні групи: гігрофіти, мезофіти, ксерофіти. Серед досліджених дендросозоекзотів *in vivo* найбільше представників групи мезофітів – 42,3 % (*Punica granatum*, *Delonix regia*, *Cedrus deodara*, *Podocarpus macrophyllus*, *Pinus pinea* та інші) (рис. 3.3). Гігрофіти складають 33,7 % раритетних видів дендроекзотів (*Persea indica*, *Brugmansia versicolor*, *Howea belmoreana*, *Howea forsteriana*, *Mangifera indica* та інші). Найменше у дослідженій дендроекзосозофлорі ксерофітів (24,0%). Наприклад, такі види: *Brahea edulis*, *Guaiacum sanctum* та інші.

За відношенням до валового вмісту поживних речовин у ґрунті рослини поділяються також на три основні групи: евтрофні, мезотрофні й оліготрофні. Евтрофні види складають лише 9,6 % від їх загальної кількості (*Swietenia mahagoni*, *Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) (рис. 3.4).



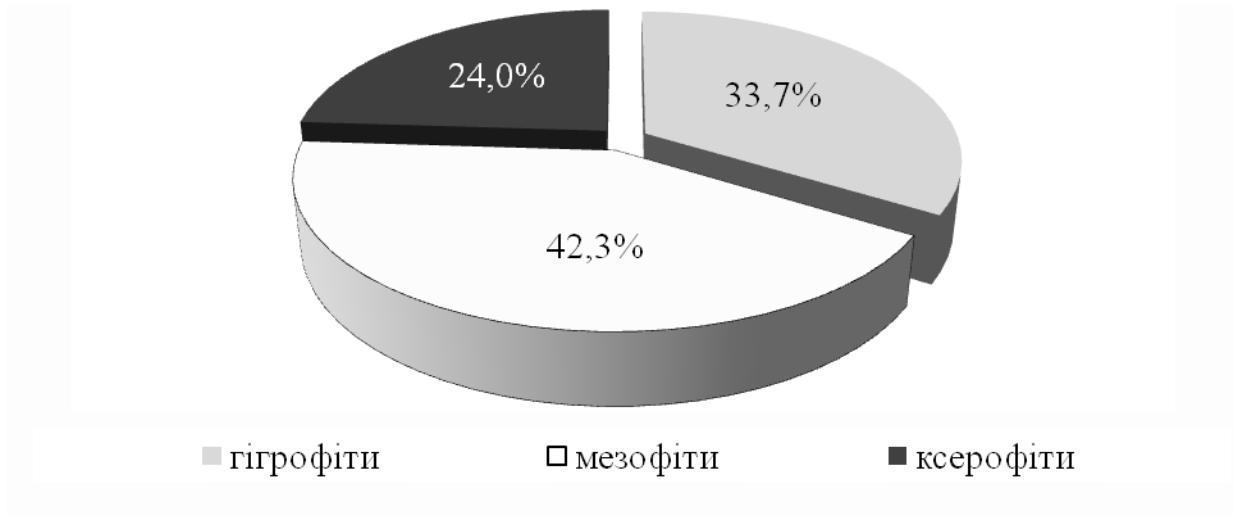


Рис. 3.3. Розподіл досліджених видів дендрозоекзотів за вимогливістю до вологи

До групи рослин із середньою вимогливістю до родючості ґрунту належать 62,5 % видів (види родів *Cupressus* (Tourm) L., *Cedrus* Tourm.-Mill., а також *Widdringtonia schwarzii*, *Washingtonia filifera*, *Delonix regia* та інші). Оліготрофи складають 27,9 % від загальної кількості раритетних видів дендроекзотів (*Cycas circinalis*, *Cycas revolute* та інші).

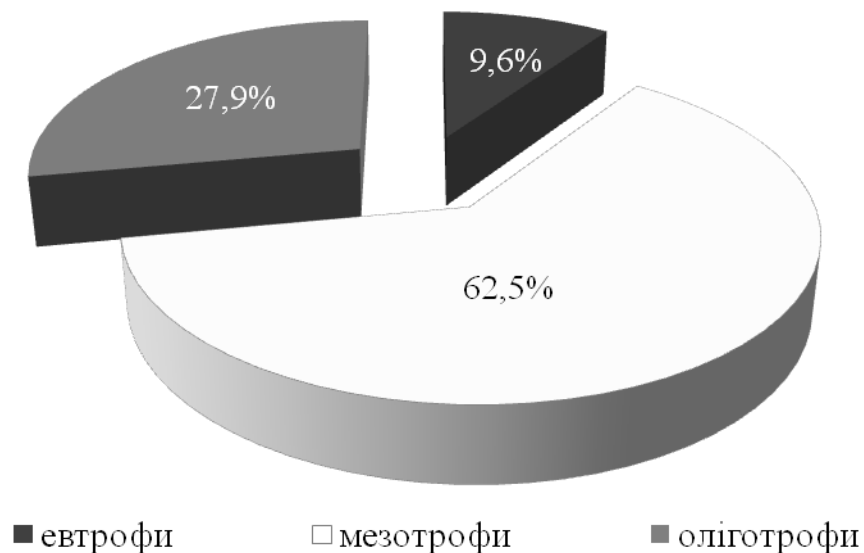


Рис. 3.4. Розподіл досліджених видів дендрозоекзотів за відношенням до валового вмісту поживних речовин у ґрунті

За результатами екологічного аналізу можна зробити висновок, що

вимогливішими до тепла, світла і вологи водночас є види тропічної флори. Найстійкішими до короткочасного і досить значного зниження температури є види відділу голонасінних.

### 3.5. Фітоценотипна структура

Згідно з класифікацією фітоценотипів В. М. Сукачова [225] заповідні раритетні дендроекзоти *in vivo* України розподілено на чотири основні групи: едифікатори (утворюють лісові масиви), домінанти (утворюють ліси на невеликих площах), співдомінанти (рівна участь із домінантом), асектатори (найменша доля участі у побудові фітоценозу).

Шведським вченим Дю-Ріє розроблено систему фітоценотипів у ранзі домінантів. Доречі, ці фітоцено типи, визнані В. В. Альохіним та його послідовниками, і дотепер використовуються фітоценологами у наукових дослідженнях.

Для фітоценотипного аналізу використали зазначені вище чотири групи фітоцено типів: едифікатори, домінанти, співдомінанти та асектатори.

Як видно з рис. 3.5, 50 (45,1 %) видів дослідженої дендроекзозофлори віднесено до групи асектаторів. Це асектатори хвойних лісів (*Cephalotaxus harringtonii*, *Cephalotaxus fortunei*, *Tetraclinis articulate*; вологих субтропічних і тропічних лісів (*Brugmansia versicolor*, *Delonix regia*, *Podocarpus latifolius*, *Plex paraguariensis*, *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., *Carludovica palmate* Ruizet Pav. та інші); субтропічних петрофітних фітоценозів на скелях (*Dracaena draco*, *Dracaena umbraculifera*, *Ceratozamia mexicana*, *Encephalartos villosus*, *Encephalartos horridus* а інші); лаврових лісів (*Aglaia odorata*, *Asparagus fallax*) та інші.

Групу співдомінантів представляють 33 види (29,7 %): *Podocarpus elatus* – співдомінант вологих субтропічних лісів, *Swietenia mahagoni* – співдомінант вологих тропічних лісів; *Abies firma* – співдомінант мішаних лісів; *Laurus azorica* – співдомінант вологих лаврових лісів Канарських

островів; *Cunninghamia lanceolata* – співдомінант східноазійських лаврових лісів; *Guaiacum sanctum* – співдомінант дуже сухих лісів тропічного поясу; *Jacaranda mimosifolia* – співдомінант субтропічних листопадних широколистяних лісів; *Mangifera indica* – співдомінант вологих тропічних вічнозелених і мішаних гірських лісів та інші.

До групи едифікаторів належить 15 видів (13,5 %) – це едифікатори першого ярусу хвойних лісів: *Agatis robusta*, *Araucaria bidwilli*, *Araucaria heterophylla*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria cunninghami*, *Cedrus atlantica*, *Sequoia sempervirens* Endl., *Pinus radiata* та інші; один вид (*Washingtonia filifera*) утворює зарості у вологих ущелинах гір; ще один вид (*Phoenix theophrastii*) формує зарості на піщаному алювії морського узбережжя.

До групи домінантів віднесено найменшу кількість видів – 13 (11,7 %): *Cycas revoluta*, *Cycas circinalis*, *Cycas rumphii*, *Cycas mischolithzii* – утворюють щільні зарості вздовж берегів річок тропічних областей островів Океанії; *Nerium oleander* – утворює зарості на руслах пересихаючих рік; *Brahea edulis*, *Phoenix rupicola* – утворюють зарості на скелястих вулканічних схилах та інші.

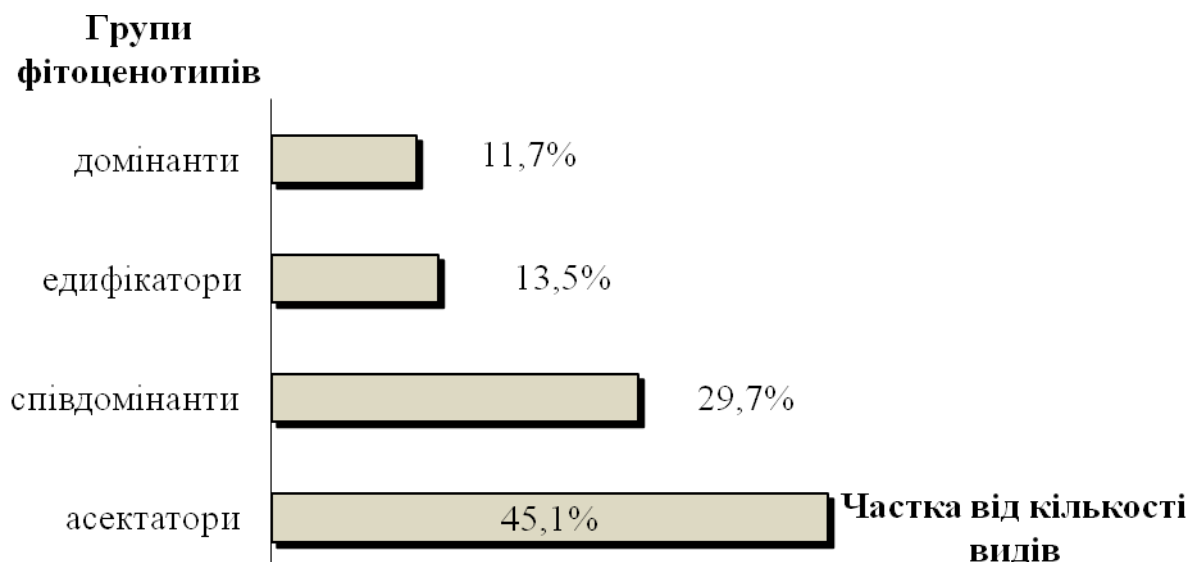


Рис. 3.5. Розподіл видів дослідженої дендрозоофлори за основними фітоценотипами

В оранжереях І. П. Горницькою [73] виділено сім типів угруповань

тропічної і субтропічної рослинності: 1) тропічний дощовий ліс; 2) субтропічний ліс; 3) гірський ліс; 4) прибережний ліс (моря, океани); 5) ліси берегових смуг біля річок; 6) саванни, лісосаванни, ксерофільні ліси; 7) узбережжя морів і океанів. Користуючись цією градацією щодо інтродукційного вивчення видів дерев, вважаємо, що найбільше дендрозоекзотів *in vivo*, які квітують в умовах оранжерей БС, є представниками тропічних дощових й субтропічних, а також ксерофільних лісів.

### 3.6. Аутфітосозологічна структура

Для розробки аутфітосозологічної структури заповідної дендроекзозофлори *in vivo* України проаналізовано види, які занесено до ЧС МСОП [278], ЄЧС [105] та Додатків I II до Конвенції CITES [145, 146].

Види в ЧС МСОП класифіковані в межах дев'яти категорій раритетності з використанням таких ознак як швидкість скорочення чисельності, розміри популяції, величина ареалу та ступінь його розчленованості тощо. Класифікаційні категорії раритетності у цьому списку запропоновані такі: зниклий (Extinct, EX), зниклий у природі (Extinct in the Wild, EW), знаходиться під критичною загрозою (Critically Endangered, CR), перебуває під загрозою (Endangered, EN), вразливий (Vulnerable, VU), близький до загрозливого стану (Near Threatened, NT або LR/nt), знаходиться під невеликою загрозою (Least Concern, LC або LR/lc), відомості недостатні (Data Deficient, DD), не досліджений (Not Evaluated, NE). У деяких випадках шосту і сьому категорії об'єднують в одну категорію низького ризику LR (Lower, яка поділяється на дві підкатегорії раритетності: – nt threatened – види перебувають майже під загрозою зникнення у світі або близькі до вразливих); concern – види є відносно благополучними і викликають лише найменшу стурбованість).

У ЄЧС наведені такі категорії раритетності МСОП: зниклі, зникаючі,

вразливі, рідкісні, невизначені та недостатньо відомі. Із них найважливішими є такі категорії: V – вразливі: таксони, які у найближчому майбутньому, за всією вірогідністю, будуть віднесені до категорії зникаючих, якщо проявлятимуться дії факторів причинного характеру; R – рідкісні: таксони, світові популяції яких невеликі, але не є на нині зникаючими чи вразливими, хоча їм і загрожує небезпека; E – зникаючі: знаходяться під загрозою зникнення види, виживання яких є малоімовірним, якщо і надалі буде проявлятися дія фактору причинного характеру.

Із групи сукулентних дендрозоекзотів для аутфітосозологічного аналізу відібрано види, які знаходяться на межі повного зникнення, є під загрозою зникнення та вразливі (94 види дендрозоекзотів). З них 80 видів рослин потрапили до ЧС МСОП (33 види рослин знаходяться під загрозою зникнення, 32 – вразливі, 15 – перебувають під критичною загрозою). До ЄЧС віднесено дев'ять видів (з цього числа три види також потрапили до ЧС МСОП), з них три рідкісних, чотири вразливих та два зникаючі види дендрозоекзотів. До додатку I Конвенції CITES належать 11 видів досліджених дендрозоекзотів (Додаток А).

Найбільша кількість (108) несуккулентних видів, що становить 97,3 % від їх загальної кількості, охороняються ЧС МСОП (*Cephalotaxus fortunei*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus libani*, *Ceratozamia robusta* Mig., *Agatis robusta*, *Araucaria angustifolia*, *Widdringtonia schwarzii*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens*, *Cunninghamia lanceolata*, *Podocarpus elatus*, *Podocarpus macrophyllus*, *Cycas circinalis*, *Cycas revoluta*, *Pinus pinea*, *Sequoia sempervirens* та інші).

Як видно з табл. 3.3, 46 видів знаходяться під невеликою загрозою (LC) (41,4 %). Це, наприклад, *Agatis robusta*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus lusitanica*, *Abies firma*, *Podocarpus elatus*, *Cycas revoluta*, *Encephalartos villosus*, *Delonix regia*, *Ficus carica* та інші. До категорії вразливих (VU) віднесено 17 видів (15,3 %), зокрема, *Araucaria heterophylla*, *Cupressus macrocarpa*, *Podocarpus salignus*, *Jacaranda mimosifolia*, *Ficus ulmifolia* та

інші. Під загрозою зникнення (EN) вважаються 19 досліджених видів (17,1 %) (*Cupressus goveniana*, *Cupressus quadalupensis*, *Swietenia mahagoni* та інші). Майже під загрозою зникнення (NT) є 14 (12,7 %) видів (*Cupressus cachmeriana*, *Widdringtonia schwarzii* та інші). Чотири види (3,6 %) дендрозоекзотів вважаються вимерлими (EX) – *Brugmansia arborea* (L.) Sweet., *Brugmansia suaveolens* (Willd.) Sweet., *Brugmansia versicolor*, *Dracaena umbraculifera*. До категорії невизначених (DD) належать також чотири види – *Cupressus duclouxiana*, *Cupressus funebris*, *Mangifera indica*, *Magnolia coco*. Під критичною загрозою (CR) перебувають також чотири види дендрозоекзотів (*Araucaria bidwilli*, *Ceratozamia kuesteriana* та інші).

Таблиця 3.3

**Аутофітосозологічна структура  
дослідженої несуккулентної дендроекзозофлори**

Червоний список	Категорія раритетності	Кількість видів	Частка від загальної кількості видів, %
МСОП	EX (зниклий)	4	3,6
	CR (знаходиться під критичною загрозою)	4	3,6
	EN (перебуває під загрозою)	19	17,1
	VU (вразливий)	17	15,3
	NT (близький до загрозливого стану)	14	12,7
	LC (знаходиться під невеликою загрозою)	46	41,4
	DD (відомості недостатні)	4	3,6
Всього	-	108	97,3
ЄЧС	V (вразливі)	4	3,6
CITES	-	26	23,4

До ЄЧС занесено чотири (3,6 %) раритетних види несуккулентних дендроекзотів (*Persea indica*, *Dracena draco*, *Phoenix theophrastii*, *Asparagus fallax*), які мають категорію вразливих (V).

Як відомо, Конвенція CITES передбачає строгий контроль за перевезенням через державний кордон зразків найраритетніших і цінних видів рослин і тварин. Без відповідного дозволу такі дії забороняються. До Додатку I цієї конвенції занесені всі види, яким загрожує зникнення, торгівля якими спричиняє чи може спричинити негативний вплив на їх існування. Торгівля ними може бути дозволена лише у виняткових випадках. До Додатку II Конвенції CITES занесені види, які зараз ще не є під загрозою, але якщо торгівлю не регулювати, тоді такі види можуть опинитися під загрозою зникнення. До цих двох додатків віднесено 26 (23,4 %) раритетних видів несуккулентних дендроекзотів *in vivo* (*Ceratozamia mexicana*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Encephalartos horridus*, *Encephalartos villosus*, *Zamia furfuraceae*, *Zamia integrifolia* L. f. та інші). Повний конспект досліджених видів дендрозоекзотів *in vivo* України наведено у додатку А.

Результати аутфітосозологічної оцінки показали, що заповідна дендрозоекзотифлора *in vivo* України належить до чотирьох АФКл. АФІ, які обчислені для групи несуккулентних рослин, знаходяться в межах від 12,5 (*Nerium oleander* L.) до 23,7 (*Lodoicea maldivica* (J. F. Gmel.) Pers.). До категорії найраритетніших екзотичних видів деревних рослин *in vivo* України (I АФКл) потрапили три види: *Lodoicea maldivica*, *Dracaena umbraculifera* та *Wollemia nobilis* W. G. Jones, K. Hill et J. M. Allen. До II АФКл належать 52 види (46,8 %), (серед них найвищі показники АФІ мають: *Widdringtonia schwarzii* (Marloth) Mast., *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carriere, *Cupressus quadalupensis* S. Watson., *Cupressus goveniana* Gord., *Sequoia sempervirens* Endl., *Dioon edule* Lindl., *Encephalartos horridus*, *Zamia pumila* L., *Cycas mischolithzii* Dyer., *Brahea edulis* H. Wendl, *Brugmansia arborea* (L.) Sweet., *Brugmansia suaveolens* (Willd.) Sweet, *Brugmansia versicolor* Lagerh, *Guaiacum sanctum* L., *Laurus azorica* (Seub) Franko, *Latania lontaroides* (Gaertn.) H. E. Moore, *Chrysophyllum imperiale* (Lindl. ex K. Koch et Fint.) Hook. f. та інші), 54 види віднесено до III АФКл (48,6 %) (*Podocarpus latifolius* (Thunb.) R. Br. ex Mirb, *Podocarpus totara* Benn. ex D. Don, *Jacaranda*

*mimosifolia* D. Don., *Magnolia delavayi* Franch., *Magnolia coco* (Lour.) DC., *Ficus lingua* De Wild. et T. та інші). Найнижчі показники АФІ (IV АФКл) мають *Nerium oleander*, *Ficus carica* L. Дендрозозоекзоти V АФКл не представлені.

АФІ, які виведені для сукулентних дендрозозоекзотів, коливаються в межах II–III АФКл (від 18,9 до 19,8 одиниць). Перевагу мають дендрозозоекзоти II АФКл – 59 видів (*Ceropegia dichotoma* Haw., *Ceropegia fusca* Bolle, *Aeonium gomerense* Praeg, *Copiaroa hypogaea* Ritt., *Coryphantha maiz-tablasensis* Backbg., *Coryphantha potosiana* (Jac.) Glasset Foster, *Coryphantha ruscacantha* (Mart.) Lem., *Mammillaria capensis* (Gat.) Craig, *Mammillaria parkinsonii* Enrenbg., *Mammillaria pennispinosa* Krainz var. *nazasensis*, *Melocactus azureus* Buin. et Bred., *Melocactus matanzanus* Leon, *Obregonia denegrii* Fric., *Parodia hausteiniana* Rausch, *Parodia nivosa* Fric ex Backbg. та інші), що складає 62,8 % від їх загальної кількості Решту досліджених сукулентних дендрозозоекзотів віднесено до III АФКл (35 видів, 37,2 %).

Таким чином, можна вважати, що найвищі показники АФІ заповідних раритетних дендроекзотів *in vivo* України мають види голонасінних.

Висновки до розділу 3:

1. Заповідна екзотична дендрозозофлора *in vivo* України представлена 561 видом, з яких 450 – сукуленти. Раритетна несуккулентна дендрофлора *in vivo* ПЗФ України представлена 111 видами. Найбагатшими на види серед несуккулентних рослин є родини *Cupressaceae*, *Arecaceae*, *Zamiaceae*.

2. Раритетні несуккулентні дендроекзоти *in vivo* ПЗФ України належать до одного відділу, двох типів, трьох класів і одного підкласу життєвих форм деревних рослин. Найбільше видів нараховує тип дерев – 92 (82,9 %). Древа за їхніми розмірами розподілено на чотири групи. Перевагу мають дрова четвертої величини – 43 види (38,7 %).

3. Заповідні дендрозозоекзоти *in vivo* України походять із



21 флористичної області у межах шести флористичних царств. Серед раритетних дендроекзотів найбільше представників Голарктичного флористичного царства (47,8 %). Найвищі відсотки від загальної кількості видів репрезентують Східноазійська (18,0 %), Карибська (17,1 %) та Мадренська (9,9 %) флористичні області.

4. Вимогливими до інтенсивного освітлення є 78,8 % видів заповідних дендросозоекзотів. Серед досліджених дендросозоекзотів *in vivo* найбільше представників групи мезофітів (42,3 %) та мезотрофів (62,2 %). Найвимогливішими до тепла, світла і вологи водночас є види тропічної флори. Найстійкішими до короткочасного і досить значного зниження температури є види відділу голонасінних.

5. Фітоценотипний аналіз засвідчив про переважання групи фітоценотипів, які у межах своїх природних ареалів є асектаторами (45,1 %) та співдомінантами (29,7 %). До групи домінантів належить найменша кількість видів (11,7 %).

6. В аутфітосозологічній структурі дослідженої дендроекзосозофлори найбільша кількість 108 (97,3 %) видів входить до ЧС МСОП. Конвенцією CITES охороняється 26 (23,4 %) видів. До ЄЧС внесено лише чотири досліджені види (3,6 %). Результати аутфітосозологічної оцінки показали, що заповідні дендросозоекзоти *in vivo* України належать до чотирьох АФКл. АФІ, що обчислені для групи несуккулентних рослин, знаходяться в межах від 12,5 (*Nerium oleander*) до 23,7 (*Lodoicea maldivica*). АФІ, які виведені для сукулентних дендросозоекзотів, коливаються в межах II–III АФКл (від 18,9 до 19,8 одиниць).

За матеріалами цього розділу опубліковано вісім праць [92–96, 99, 102].

## РОЗДІЛ 4

### РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ ЗАПОВІДНОЇ ДЕНДРОСОЗОФЛОРИ *IN VIVO* УКРАЇНИ

Культивування дендрозоекзотів у захищеному ґрунті БС, ДП та ППСПМ України значно підвищує ступінь репрезентативності видів та підвищує стан їхнього збереження. Видове різноманіття раритетних рослин *in vivo*, занесених до офіційних ЧС, має високу наукову цінність під час вирощування їх у штучних об'єктах ПЗФ України. Таким чином, за критерієм наукової цінності, а також за допомогою статистичного підходу можна визначити пріоритетність територій та об'єктів ПЗФ. Аналіз структури дендрозоофлори *in vivo* України послугував основою для оцінки репрезентативності культивування досліджених дендрозоекзотів.

*Видова репрезентативність.* Оцінюючи видову репрезентативність заповідної дендрозоофлори *in vivo* України, отримано загальну картину стану культивування видів в об'єктах і категоріях ПЗФ, а також у межах адміністративних регіонів України. На перше місце у рейтингу репрезентативності культивування вийшли *Punica granatum* (17 об'єктів, три категорії ПЗФ України і 11 регіонів) і *Dracaena draco* (17 об'єктів, три категорії ПЗФ України і 12 регіонів). Дещо нижчий показник має *Ficus carica* (16 об'єктів, три категорії та 11 регіонів). *Washingtonia filifera* представлена у 13 об'єктах, двох категоріях і 10 регіонах України. *Cycas revolute* трапляється в 11 об'єктах, відмічено у двох категоріях ПЗФ та 10 регіонах України. У восьми об'єктах, двох категоріях ПЗФ та сімох регіонах України трапляються *Cupressus sempervirens*, та *Podocarpus macrophyllus*. *Araucaria bidwillii*, *Araucaria heterophylla*, *Cupressus arizonica*, *Cycas circinalis*, *Nerium oleander*, *Howea belmoreana*, *Howea forsteriana* представлені у сімох, а решта раритетних дендроекзотів – лише у двох-трьох об'єктах ПЗФ України. Причиною такого, порівняно з іншими, високого рейтингу перерахованих вище видів є широкий спектр пристосувальних реакцій до умов захищеного

грунту. Особливо це стосується таких видів як *Ficus carica* та *Punica granatum*.

*Категоріальна репрезентативність.* За результатами оцінки категоріальної репрезентативності встановлено, що 100 % раритетних видів дендроекзотів ПЗФ України (111 несукулентних і 94 сукулентних) зосереджено у БС. Це пояснюється тим, що саме ці установи стали осередками інтродукції тропічних і субтропічних рослин у захищений ґрунт, що є дієвим і надійним засобом збереження різноманіття флор тропіків і субтропіків. На базах колекцій різних БС вивчалася біологія розвитку рослин-інтродуцентів за умов оранжерейної культури, опрацьовувались методи їхнього розмноження та культивування для практичного використання та відновлення природних ресурсів.

Розподіл за кількістю видів у різних категоріях ПЗФ є досить нерівномірним. Так, лише 19 видів (9,3 %), з яких 14 несукулентних і 5 сукулентних, представлені у ППСПМ (пояснюється незначною площею та слабкою інтродукційною діяльністю) та чотири (1,9 %) несукулентні види – у ДП (рис. 4.1).

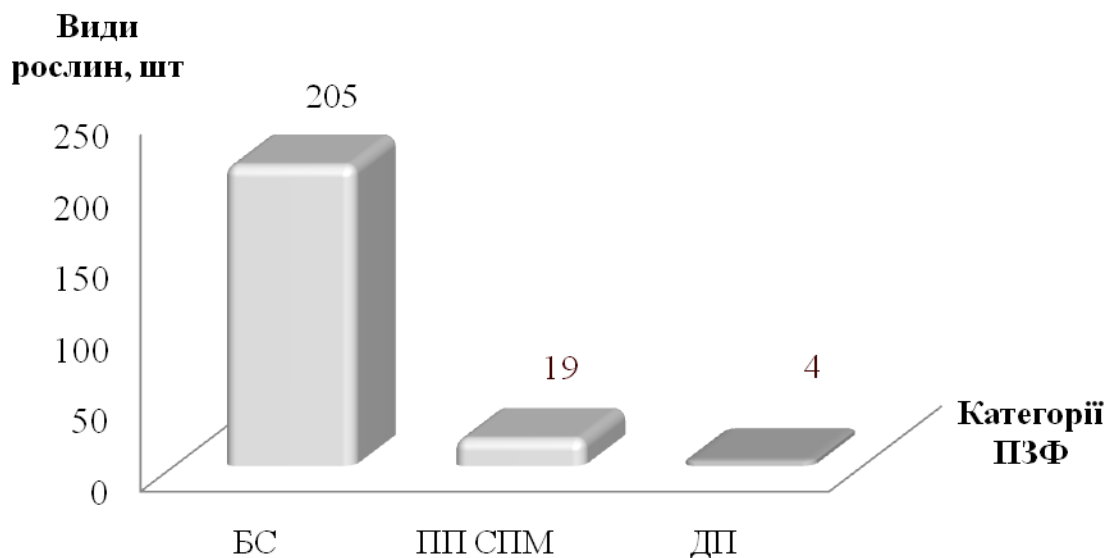


Рис. 4.1. Категоріальна репрезентативність досліджених видів дендрозоекзотів

*Об'єктна репрезентативність.* Серед штучних об'єктів ПЗФ України найбільшу представленість видів має БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, тобто 162 види, з яких 88 види сукулентних рослин, що становить 79,0 % (тут і далі від загальної кількості видів дендрозоекзотів *in vivo* досліджених об'єктів ПЗФ). Це пояснюється, насамперед, давньою науковою школою інтродукції раритетних видів рослин (рис. 4.2). БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка є провідною науково-дослідною установою в Україні в галузі інтродукції та акліматизації рослин.

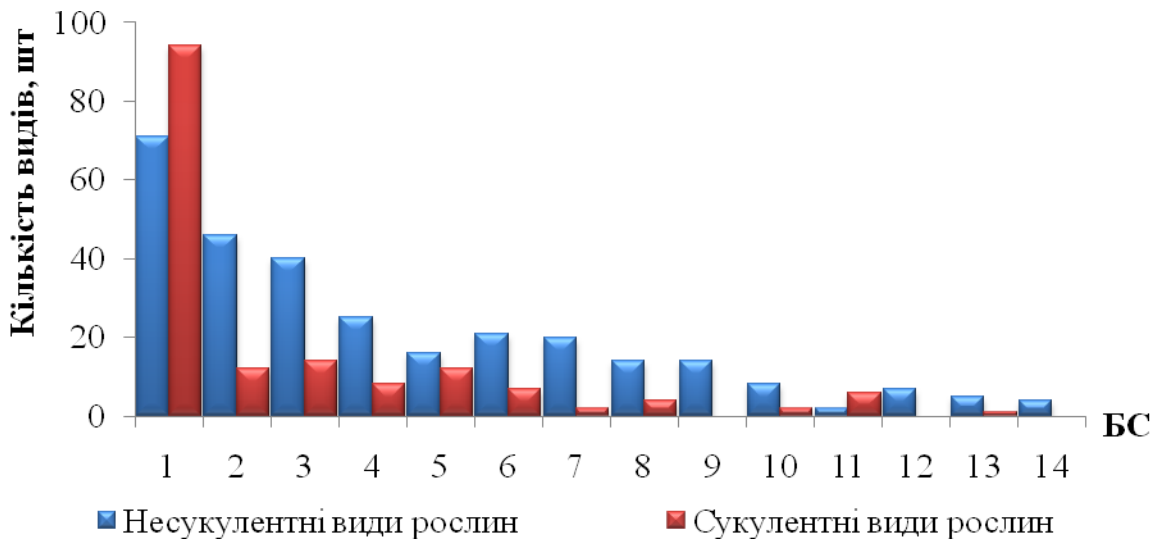


Рис. 4.2. Видова репрезентативність дендрозоекзотів БС: 1) БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка; 2) НБС ім. М. М Гришка НАН України; 3) БС ЛНУ імені Івана Франка; 4) БС ДНУ імені Олеся Гончара; 5) БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна; 6) Одеський БС ім. В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечнікова; 7) Донецький БС НАН України; 8) БС ЧНУ імені Юрія Федьковича; 9) БС УжНУ; 10) БС ПДАТУ; 11) Криворізький БС НАН України; 12) БС НУБіП України; 13) БС НЛТУ України; 14) БС ЛНМУ імені Данила Галицького.

Майже однакову кількість раритетних видів дендроекзотів мають БС ЛНУ імені Івана Франка – 56 видів (41 несуккулентний і 15 сукулентних, що

становить 27,3 %) та НБС ім. М. М. Гришка НАН України – 58 видів (46 несуккулентних та 12 суккулентних (28,3 %)). ППСМ «Запорізький міський дитячий ботанічний сад» репрезентує 22 несуккулентні та 17 суккулентних видів (19,0 %). БС ДНУ, БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна, Одеський БС ім. В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечниковата Донецький БС представлені відповідно 15,1 %, 14,1 %, 13,1 % та 10,7 % раритетних видів дендроекзотів. Від 4,9 % до 7,3 % видів охороняються у БС ЧНУ імені Юрія Федьковича, БС УжНУ, БС ПДАТУ та ППСМ «Парк агробіостанції педінституту» ПДПУ ім. В. Г. Короленка. У всіх інших об'єктах представлений незначний відсоток раритетних дендроекзотів.

*Регіональна репрезентативність.* За результатами проведених досліджень встановлено, що серед адміністративних регіонів України за кількістю заповідних дендроекзотів *in vivo* перше місце посідає місто Київ та Київська область разом (172 зразки або 83,9 %) (рис. 4.3).

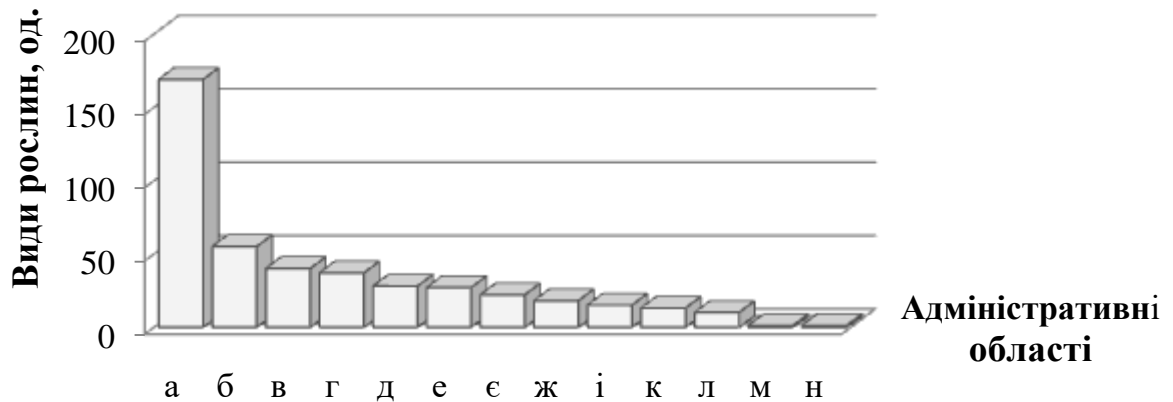


Рис. 4.3. Регіональна репрезентативність досліджених видів дендроекзотів: адміністративні області: а – Київська; б – Львівська; в – Запорізька; г – Дніпропетровська; д – Харківська; е – Одеська; є – Донецька; ж – Чернівецька; і – Закарпатська; к – Полтавська; л – Хмельницька; м – Черкаська; н – Сумська.

Висновки до розділу 4:

1. За ступенем видової репрезентативності культивування вийшли на

очільне місце *Punica granatum* і *Dracaena draco*.

2. Як і слід було очікувати за результатами оцінки категоріальної репрезентативності встановлено, що 100 % раритетних видів дендроекзотів ПЗФ України зосереджено у БС. Це пояснюється тим, що саме ці установи стали осередками інтродукції тропічних і субтропічних рослин у захищений ґрунт, що є дієвим і надійним засобом збереження різноманіття флор тропіків і субтропіків. Найбільшу представленість видів має БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка (162 види, 79,0 %).

3. Серед адміністративних регіонів України за кількістю видів заповідних дендрозоекзотів *in vivo* перше місце посідає місто Київ та Київська область разом, де зосереджено три БС і два ДП загальнодержавного значення.

За матеріалами цього розділу опубліковано одну працю [97].

## РОЗДІЛ 5

### ДЕКОРАТИВНІСТЬ ЗАПОВІДНИХ ДЕНДРОСОЗОЕКЗОТІВ *IN VIVO* УКРАЇНИ

#### 5.1. Життєвий стан як показник декоративності вікових дендрозозоекзотів

Безперечно відомо, що для оцінки стану декоративності рослин важливе значення має оцінка їхнього життєвого стану, який візуально можна визначити за зовнішніми ознаками рослин. Декоративність рослин захищеного ґрунту прямо залежить від успішності їхньої інтродукції. Специфічність інтродукції тропічних і субтропічних рослин визначається не тільки перенесенням їх з одних ґрунтово-кліматичних умов в інші, а й станом культивування у захищеному ґрунті, коли рослини, з одного боку, захищені від негативного впливу зовнішніх факторів, а з іншого – піддаються їм (коротший світловий день, низька інтенсивність світла, різкі перепади нічних та денних, літніх і зимових температур, надмірна вологість ґрунту тощо). Сукупність усіх цих факторів прямо впливає на загальний життєвий стан видів оранжерейних рослин [68].

Для з'ясування такого зв'язку функцій рослин обрано вікові дендрозозоекзоти, які уособлюють вищі ступені акліматизації, адаптації, життєвості та декоративності. Для оцінки життєвого стану ми відібрали дендрозозоекзоти, вік яких 100 років і більше. Такі рослини дуже цінні у науковому та навчально-освітньому відношенні (табл. 5.1).

За результатами інвентаризації встановлено, що у БС України охороняється 22 види вікових дендрозозоекзотів *in vivo*. Найбільшу кількість видів (17) репрезентує БС ЛНУ імені Івана Франка. Тут виявлено по одній рослині *Araucaria bidwilli* та *Araucaria heterophylla*, відповідно висотою 25 і 15 м та діаметром стовбура 42 та 14 см. Вони перебувають у доброму життєвому стані. У 2013 році *Araucaria bidwilli* мала три мегастробіли.

Таблиця 5.1

Показники життєвого стану раритетних вікових дендрозоекзотів *in vivo* України

№ з/п	Назва виду рослин	Об'єкт ПЗФ	ЧС	Категорія раритетності	Географічна значущість	АФІ	Приблизний вік, роки	Біоморфотип	Діаметр стовбура (на висоті 1,3 м), см	Висота, м	Холодостійкість, бали	Здатність до вегетативного розмноження, бали	Здатність до генеративного розмноження, бали	Життєвий стан		
														добрий	задовільний	незадовільний
1	<i>Araucaria bidwilli</i> Hook	A B	МСОП	LC	ендем релікт	16,0	понад 100	Д1	42-44	25-30	6	1	2	+	-	-
2	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	A B	МСОП	VU	ендем релікт	17,6	понад 100	Д1	13-14	12-15	6	1	1	+	-	-
3	<i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don. F.	A	МСОП	LC	ендем релікт	15,6	довоєнна колекція	Д1	7	1,2	6	1	2	-	+	-
4	<i>Ceratozamia mexicana</i> Mig	A B C	МСОП CITES	VU	ендем релікт	19,8	понад 100	Д4	12-20	0,3-2	6	1	9	+	-	-
5	<i>Chrysophyllum imperiale</i> (Lind. ex K. Koch. et Fint.) Benth. et Hook. f.	A	МСОП	EN	ендем	21,5	довоєнна колекція	Д4	17	12	6	1	3	+	-	-



Продовж. табл. 5.1

№ з/п	Назва виду рослин	Об'єкт ПЗФ	ЧС	Категорія раритетності	Географічна значущість	АФІ	Приблизний вік, роки	Біоморфотип	Діаметр стовбура (на висоті 1,3 м), см	Висота, м	Холодостійкість, бали	Здатність до вегетативного розмноження, бали	Здатність до генеративного розмноження, бали	Життєвий стан		
														добрий	задовільний	незадовільний
6	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	A	МСОП	LC	ендем релікт	15,7	довоєнна колекція	Д1	11	20	6	1	3	-	-	+
7	<i>Cycas circinalis</i> L.	A	МСОП CITES	EN	ендем релікт	17,2	довоєнна колекція	Д4	24	2	6	1	4	+	-	-
8	<i>Cycas revolute</i> Thunb.	B	МСОП CITES	LC	ендем релікт	18,5	понад 100	Д4	16	1,1	6	1	4	+	-	-
9	<i>Dioon edule</i> Lindl	A	МСОП CITES	NT	ендем релікт	21,8	довоєнна колекція	Д4	27	1,5	6	1	1	+	-	-
10	<i>Encephalartos horridus</i> (Jack.) Lem.	B	МСОП CITES	EN	ендем релікт	20,6	бл. 180	Д4	50	0,5	6	1	4	+	-	-
11	<i>Encephalartos villosus</i> (Gaerth.) Lem.	B	МСОП CITES	LC	ендем релікт	19,8	бл. 100	Д4	68	0,5	6	1	4	+	-	-

Продовж. табл.5.1

№ з/п	Назва виду рослин	Об'єкт ПЗФ	ЧС	Категорія раритетності	Географічна значущість	АФІ	Приблизний вік, роки	Біоморфотип	Діаметр стовбура (на висоті 1,3 м), см	Висота, м	Холодостійкість, бали	Здатність до вегетативного розмноження, бали	Здатність до генеративного розмноження, бали	Життєвий стан		
														добрий	задовільний	незадовільний
12	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	С	МСОП CITES	LC	ендем	18,9	бл. 100	Д4	-	5	6	1	3	+	-	-
13	<i>Ficus carica</i> L.	А	МСОП	LC	широко поширений	13,9	довоєнна колекція	Ч	-	1	6	1	6	-	+	-
14	<i>Howea belmoreana</i> (C. Moore et T. Muel.) Becc.	А	МСОП	VU	ендем	19,1	довоєнна колекція	Д4	11-16	3,9-5	6	1	1	+	-	-
15	<i>Howea forsteriana</i> (C.Moore et T. Muel.) Becc	А В	МСОП	VU	ендем	18,2	понад 100	Д4	13-16	4-12	6	1	10	+	-	-
16	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	А	МСОП	VU	ендем	19,3	довоєнна колекція	Д3	5	12	6	1	1	-	+	-
17	<i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Bail.	В	МСОП	VU	ендем	20,5	понад 100	Д1	51	8	6	1	3	+	-	-

Продовж. табл. 5.1

№ з/п	Назва виду рослин	Об'єкт ПЗФ	ЧС	Категорія раритетності	Географічна значущість	АФІ	Приблизний вік, роки	Біоморфотип	Діаметр стовбура (на висоті 1,3 м), см	Висота, м	Холодостійкість, бали	Здатність до вегетативного розмноження, бали	Здатність до генеративного розмноження, бали	Життєвий стан		
														добрий	задовільний	незадовільний
18	<i>Pinus pinea</i> L.	А	МСОП	LC	ендем	18,3	довоєнна колекція	Д2	5-6	2,5-3	6	1	1	-	-	+
19	<i>Podocarpus salignus</i> D. Don	А	МСОП	VU	ендем релікт	19,6	довоєнна колекція	Д2	8	6	6	1	1	-	+	-
20	<i>Punica granatum</i> L.	А	МСОП	LC	широко поширений релікт	15,8	довоєнна колекція	Ч	-	1	6	1	1	-	+	-
21	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	А	МСОП CITES	EN	ендем	21,6	довоєнна колекція	Д3	17	12	6	1	1	-	+	-
22	<i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl.	А	МСОП	LC	ендем	18,7	довоєнна колекція	Д3	27	3	6	1	1	+	-	-

Примітки: об'єкти ПЗФ: А – БС ЛНУ імені І. Франка; В – БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка; С – БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна.

П'ятьма екземплярами, висотою від одного до півтора метра, представлена *Ceratozamia mexicana* з діаметром стовбура від 12 до 20 см. Жіночі особини утворюють мегастробіли кожного року, життєвий стан добрий. *Howea belmoreana* представлена трьома рослинами висотою від 3,9 до 5 м, які мають добрий життєвий стан, але не квітували жодного разу. *Howea forsteriana* з діаметром стовбура 13 см і висотою 4 м також не утворює квіток, але має добрий життєвий стан.

Як видно з табл. 5.1, *Chrysophyllum imperiale*, *Cycas circinalis*, *Dioon edule*, *Washingtonia filifera* також знаходяться у доброму життєвому стані. Задовільний життєвий стан мають шість вікових дендрозоекзотів. Зокрема, *Cedrus deodara* у 2012 році утворив мегастробіл, але його ріст і розвиток в оранжереї пригнічений іншими рослинами; *Punica granatum* та *Ficus carica* мають пригнічений ріст за рахунок недостатнього об'єму живлення, але *Ficus carica* квітує, утворює недорозвинені плоди; *Jacaranda mimosifolia* спотворена обрізкою, жодного разу не формувала квіток; *Podocarpus salignus* пригнічений іншими рослинами, а *Swietenia mahagoni* також спотворена обрізкою. *Cupressus sempervirens* та *Pinus pinea* (два екземпляри) мають незадовільний життєвий стан через пригнічення росту іншими рослинами.

Добрим життєвим станом володіють вісім видів вікових дендрозоекзотів у БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка (*Araucaria bidwilli*, *Araucaria heterophylla*, *Cycas revoluta*, *Ceratozamia mexicana*, *Encephalartos horridus*, *Encephalartos villosus*, *Howea forsteriana*, *Jubaea chilensis*). Два види виявлено у БС ХНУ ім. В. Н. Каразіна (*Ceratozamia mexicana*, *Euphorbia tirucalli*), які теж мають добрий життєвий стан.

Для більшості досліджуваних видів вік встановлено приблизно за згадками у друкованих виданнях БС. Єдиною непрямою ознакою віку рослин, які культивуються у БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка, є згадки про утворення стробілів у *Encephalartos horridus*,

*Encephalartos villosus*, *Ceratozamia mexicana*. У путівнику по БС [25], виданому у 1970 р., наведено вік шести видів саговикових без посилань на джерела інформації. Ці дані використано у роботі [25, 233].

Представлені у табл. 5.1 дані свідчать, що всі досліджувані заповідні дендросозоекзоти є холодостійкими в оранжерейних умовах. Жоден із видів рослин природним вегетативним способом не розмножується. Репродуктивна здатність коливається в межах від одного до 10 балів (за 10-бальною шкалою). Найвищі бали отримали *Ceratozamia mexicana* (в умовах захищеного ґрунту утворює стробіли та життєздатне насіння, але без самосіву) та *Howea forsteriana*, яка в умовах захищеного ґрунту БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка здатна до самосіву. Загалом більшість досліджених вікових раритетних дендроекзотів мають добрий життєвий стан.

## **5.2. Оцінка декоративності дендросозоекзотів**

**5.2.1. Декоративні ознаки рослин.** Фітодизайн, перш за все, ґрунтується на сукупності певних декоративних ознак рослин, на гармонійному чи контрастному їх поєднанні, на інтенсивності забарвлення окремих органів рослин, а також на поєднанні екологічно сумісних рослинних форм (екобіоморф). Під час виконання робіт з фітодизайну дуже важливим є забезпечення відповідності рослин не тільки за властивістю стійкості до певного екосередовища, але й з точки зору їх архітектурної цінності, відповідності конкретному інтер'єру [68, 70].

З метою об'єднати зусилля архітекторів, проектувальників, ботаніків та дизайнерів І. П. Горницькою [68] розроблено 30 фізіономічних форм тропічних і субтропічних рослин або фітомоделей на основі їх фітоархітектури та екоособливостей. Тому, за цією класифікацією розподілено досліджувані дендросозоекзоти між 15 фізіономічними формами

рослин (додаток Б). За основу такої системи І. П. Горницькою [68] прийнято форму росту, як одиницю екологічної класифікації рослин, тобто подібність пристосувальних структур, які можуть бути не пов'язані генетично, але спричинені подібними умовами середовища. Найбільша кількість видів (63 види) дендрозозоекзотів має фізіономічну форму кактусів і кактусоподібних. Росли цієї групи – це види з родини *Cactaceae* – є пластичнішими та стійкішими в умовах інтер'єрів. Вони здатні витримувати низьку відносну вологість повітря, нерегулярне зволоження субстрату, не знижувати декоративність як за високих температур, так і дещо нижчих, але вище нуля. Дендрозозоекзоти з родини *Cactaceae* володіють яскраво вираженими елементами декоративності. Такими ж властивостями володіють рослини з фізіономічною формою сукулентних чагарників, чагарничків і напівчагарників (*Aeonium balsamiferum* Webb et Berth, *Aeonium castello-paivae* Bolle, *Aeonium cuneatum* Webb, *Kalanchoe robusta* J. B. Balfour, *Frithia pulchra* N. E. Br, *Lithop francisci* (Dtr. et Schwant), *Lithops weneri* Schwant. ex Jacobs., *Ceropegia dichotoma*, *Ceropegia fusca*, *Euphorbia cylindrifolia* J. Marn.-Lap. et Rauh., *Euphorbia decaryi* A. Guill., *Euphorbia tulearensis* (Rauh) Rauh. та інші), алоє та агав (*Aloe descoingsii* Reyn., *Aloe dorotheae* N. E. Br., *Aloe jucunda* Reyn., *Aloe squarrosa* Bak. ex Balf. та інші), молочая блискучого (*Euphorbia leuconeura* Boiss., *Euphorbia lophogona* Lam) і молочая Тірукалі (*Euphorbia alcornis* Bak., *Euphorbia greenwayi* Bally et Carten). Рослини вище згаданих фізіономічних форм здатні рости і розвиватися з мінімальним об'ємом субстрату та невисокою концентрацією в ньому поживних речовин. Дендрозозоекзоти фізіономічних форм молочая блискучого та молочая Тірукалі досить добре піддаються обрізці, що дає можливість формувати крону, а також отримувати живці для вегетативного розмноження [64].

Дендрозозоекзоти з відділів *Pinophyta* та *Cycadophyta* (58 видів) мають фізіономічну форму голчастолистих, вузьколистих рослин і саговника

пониклого. У цю фітомоделю об'єднані дендрозозоекзоти з ланцетною або овальною-ланцетною формою листкової пластинки: *Agatis robusta*, *Araucaria bidwilli*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria cunninghamii*, *Araucaria heterophylla*, *Podocarpus elatus*, *Podocarpus latifolius*, *Podocarpus macrophyllus*, *Podocarpus salignus*, *Podocarpus neriifolius* D. Don, *Podocarpus spinulosus* (Sm.) R. Br. ex. Mirb., *Podocarpus totara*, із лускоподібними листками: *Widdringtonia schwarzii*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus quadalupensis*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus duclouxiana*, *Cupressus cachmeriana*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus macnabiana*, *Cupressus funebris*, *Taxodium mucronatum*, *Tetraclinis articulate*, голчастими листками: *Cephalotaxus harringtonii*, *Cephalotaxus fortunei*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus libani*, *Pinus roxburghii*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus radiata*, *Abies firma*, *Asparagus fallax*, а також із перистими листками: *Dioon edule*, *Encephalartos horridus*, *Encephalartos villosus*, *Zamia furfuracea*, *Zamia integrifolia*, *Zamia pumila* L., *Lepidozamia peroffalcyana*, *Cycas circinalis*, *Cycas revoluta*, *Cycas rumphii*, *Cycas mischolithzii*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Ceratozamia mexicana*.

Види дендрозозоекзотів з фізіономічною формою фікусів (*Ficus ulmifolia*, *Ficus carica*, *Ficus lingua*, *Ficus monckii* Hassl., *Chrysophyllum imperiale*) вирізняються формою, кольором, розмірами листкової пластинки, розташуванням листків на пагоні, що має первинне значення, оскільки декоративно-листяні рослини є основними у фітокомпозиціях постійної експозиції. Листки здійснюють великий вплив на загальний габітус рослин, підсилюючи щільність, розміри, масу форми крони [199, 200]. Дендрозозоекзоти роду *Ficus* L. мають цілий ряд переваг порівняно з іншими фітомоделями. Зокрема, за відношенням до основних параметрів середовища (температура, освітленість, відносна вологість повітря, концентрація ґрунтового розчину – рН) види роду *Ficus* L. добре або задовільно ростуть і

розвиваються у різних умовах освітленості (у межах 1000–5000 лк): під прямим та розсіяним сонячним освітленням, в умовах освітлення, але без сонячних променів (північна експозиція), а також на відстані від джерела освітлення (бокове світло) до 5 м; є досить толерантними до температури, відносної вологості повітря та зволоження в межах кореневої системи. Однак, є і деякі недоліки – негативна реакція на протяги, ущільнення та перезволоження ґрунту, тобто порушення повітряного та водного режимів кореневої системи [151, 215].

До декоративно-листяних рослин відносяться також дендрозоекзоти з фізіономічною формою лавра (*Persea indica*, *Aglaia odorata*, *Camellia reticulate* Lindey, *Cinnamomum japonicum*, *Laurus azorica*, *Magnolia grandiflora*, *Magnolia delavayi* Franch., *Magnolia coco*, *Plex paraguariensis*, *Swietenia mahagoni*) та фізіономічною формою рослин родини мальвових (*Brugmansia arborea*, *Brugmansia versicolor*, *Brugmansia suaveolens*, які мають великі і широкі листки або листки і пагони густо розташовані на стовбурі, а також мають щільну фактуру крони [68, 200].

Щільність силуету крони визначає фактуру рослини і фітокомпозиції в цілому. Якщо рослини мають ажурні листки, тонкі і рідко розташовані пагони, то фактура рослини або фітокомпозиції з її участю буде ажурною [119, 200]. Такі фітокомпозиції можна створювати за участю дендрозоекзотів з фізіономічною формою рослин родини мімозових: *Bauhinia purpurea* L., *Delonix regia*, *Jacaranda mimosifolia*, *Guaiacum sanctum*, *Gnetum gnemon*.

Види рослин фітомоделі драцен і юк мають лінійну форму листкової пластинки (*Dracaena draco*, *Dracaena cinnabari*, *Dracaena umbraculifera*).

Фітомодель пальм (*Brahea edulis*, *Butia eriospatha*, *Washingtonia filifera*, *Howea belmoreana*, *Howea forsteriana*, *Caryota urens*, *Carludovica palmata*, *Latania lontaroides*, *Lodoicea maldivica*, *Phoenix rupicola*, *Phoenix theophrastii*, *Jubaea chilensis*) вирізняється високою декоративністю стовбура та



оригінальністю крони.

Сприйняття кольору листків залежить від характеру галуження рослини і розташування їх на пагонах. Листки виглядатимуть темніше і однорідніше, якщо рослини в групі розташовані щільно. Якщо рослина росте вільно і добре освітлена, то її листки видаються світлішими і різноманітнішими. Шкірясті листки (*Zamia furfuracea*, *Zamia integrifolia*, *Lepidozamia peroffalcyna*, *Cycas rumphii*, *Cycas mischolitzii*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Ceratozamia mexicana*, *Cycas circinalis*, *Cycas revoluta*, *Aglaia odorata*, *Brahea edulis*, *Washingtonia filifera*, *Guaiacum sanctum*, *Dracena draco*, *Dracaena cinnabari*, *Dracaena umbraculifera*, *Cinnamomum japonicum*, *Laurus azorica*, *Magnolia delavayi*, *Magnolia grandiflora*, *Ficus lingua*, *Chrysophyllum imperiale*) відбивають сонячні промені і за яскравого освітлення здаються ефектнішими, а опушені листки (*Brugmansia arborea*, *Brugmansia versicolor*, *Brugmansia suaveolens*), навпаки, наче вбирають в себе сонячні промені і приглушують їх яскравість. Листки тропічних і багатьох субтропічних рослин не змінюють забарвлення. Форма листка є спадковою ознакою, але вона дуже чутливо реагує на зміни умов середовища. Так, за несприятливих екоумов розмір листка зменшується, форма його деформується [200].

Незначною кількістю видів представлені фізіономічні форми олеандра (*Nerium oleander*), рипсалісів (*Rhipsalis crispata* (Haw.) Pfeiff., *Rhipsalis mesembryanthemoides* Haw., *Rhipsalis pilocarpa* Loefgr.) та ліан (*Nepenthes alata* Blanco, *Nepenthes madagascariensis*, *Nepenthes raffleseana* Jack., *Nepenthes ventricosa*).

Поряд із декоративно-листяними, особливе місце займають гарноквітучі дендрозоекзоти, які навіть після опадання квіток зберігають високу декоративність за рахунок листків та пагонів. Їх можна використовувати як у композиціях, так і самотійно. Гарноквітучі дендрозоекзоти мають значення також і для незахищеного ґрунту як

солітери, так і в поєднанні з декоративно-листяними рослинами, що дозволяє цілий рік використовувати їх для озеленення восени і навесні у безморозний період, а взимку – у приміщеннях, куди їх заносять разом із контейнерами, тобто вони є універсальною групою для фітодизайну [66, 68, 70].

Важливо відмітити, що серед досліджених дендрозоекзотів є ряд рослин, які здатні виділяти фітонциди, котрі знижують загальну концентрацію бактеріальних клітин у повітрі приміщень [70, 229]. Це такі види: *Euphorbia alcornis*, *Cupressus sempervirens*, *Euphorbia cylindrifolia*, *Euphorbia decaryi*, *Euphorbia greenwayi*, *Euphorbia leuconeura*, *Euphorbia lophogona*, *Euphorbia tulearensis*, *Ficus ulmifolia*, *Ficus carica*, *Ficus lingua*, *Ficus monckii*, *Nerium oleander*, *Laurus azorica*.

**5.2.2. Специфіка оцінки декоративності.** Нині для оцінки декоративності дерев і чагарників розроблено чимало різних за своєю структурою та складністю методик. Зокрема, Н. В. Котелова і О. Н. Виноградова [149] запропонували оцінювати декоративність, використовуючи чотири основні елементи, що визначають декоративну цінність того чи іншого виду. Це такі елементи: архітектоніка стовбура та крони; листки деревних рослин; декоративність суцвіть, квіток і плодів; колір і фактура кірки стовбура, гілок і пагонів. Кожна декоративна ознака оцінюється візуально за п'ятибальною шкалою, а для визначення її вагомості встановлено перевідний коефіцієнт, виходячи з тривалості дії і сили емоційного впливу на людину. Використовуючи відповідну формулу, можна здійснити оцінку декоративності дерев і чагарників за сезонами, обчисливши бал для кожного місяця року. Результати оцінки представляються у вигляді графіка, що дозволяє базуватися на основі фенологічних спостережень [148, 149].

Дещо раніше за попередню була розроблена значно простіша методика, що передбачає застосування чотирибальної шкали, в основу якої покладені такі

критерії оцінювання декоративності: форма крони та листків; квітування; колір кірки, листків, плодів. Найвищим балом *D4* оцінюються рослини, які декоративні протягом року. Рослини, які привабливі впродовж вегетаційного періоду, мають бал *D3*. Види, котрі ефектні лише в окремі сезони, оцінюються як *D2*, а рослинам, що декоративні лише за деякими ознаками, надається бал *D1* [148].

Мисник Г. Є. [165] пропонує оцінку декоративності дерев та чагарників у фазах їх квітування та плодоношення за семибальною шкалою (від негативної декоративності до дуже високої).

За наведеними підходами оцінюють декоративність майже всіх видів дерев і чагарників, які культивуються у незахищеному ґрунті. Оцінку декоративності видів заповідної дендроекзозофлори *in vivo* України здійсненоу межах кожної фітомоделі тропічних і субтропічних рослин за методикою І. П. Горницької [68] (табл. 5.2). Також використовували літературні дані про стан рослин досліджуваних видів в інтер'єрах [62–70, 72, 74, 77, 86, 151, 214–217].

За результатами оцінки декоративності досліджені дендрозоекзоти з фізіономічною формою алоє та агав, олеандра, лавра, молочая блискучого, молочая Тірукалі, рослин родини мальвових, ліан, кактусів і кактусоподібних, сукулентних чагарників, чагарничків і напівчагарничків отримали оцінку п'ять балів.

Раритетні дендроекзоти фітомоделі пальм (*Brahea edulis*, *Washingtonia filifera*, *Howea belmoreana*, *Howea forsteriana*, *Phoenix rupicola* та інші) оцінено у чотири бали через слабший, ніж в оранжереї розвиток. В інтер'єрах можливе підсихання країв листкової пластинки, а також можливе ураження шкідниками та хворобами. Оцінку у чотири бали отримали види дендрозоекзотів фітомоделі драцен і юк: *Dracaena draco*, *Dracaena cinnabari*, *Dracaena umbraulifera*. Ці рослини є досить вибагливими в умовах

інтер'єрів: за надміру сонячних променів на листках з'являються світлі плями; за нерегулярного та недостатнього зволоження субстрату на листках з'являються коричневі та бурі плями; під дією протягів спостерігається побуріння краю листової пластинки та легке скручування листків (рис. 5.1).

Таблиця 5.2

**Шкала оцінки декоративності тропічних і субтропічних рослин в умовах захищеного ґрунту**

Бали	Якісні показники
5	Рослини добре розвинені, не уражені хворобами і шкідниками, листки без змін, часта наявність квіток чи суцвіть, оригінальна структура рослини, чи окремих її частин. Ступінь декоративності найвищий.
4	Те ж саме, але листки та квітки в окремі періоди життя низько декоративні або зовсім не декоративні. Ступінь декоративності відносно високий.
3	Рослини не вирізняються оригінальністю габітуса чи окремих конструктивних елементів, але здорові, мають добре розвинені пагони, іноді листки з малюнком. Ступінь декоративності задовільний.
2	Рослини не вирізняються нічим, часом з оголеними пагонами, довгими міжвузлями, часто з жовтими іноді плямистими листками, буріють, скручуються, тощо, пошкоджуються хворобами та шкідниками. Ступінь декоративності низький.
1	Рослини нічим не привабливі (інколи дуже короткий період декоративні), часом ослаблені, втрачають на довгий період пагони, листки. У декоративному відношенні рослини малоцінні. Ступінь декоративності найнижчий.

Для *Cephalotaxus harringtonii*, *Cephalotaxus fortunei*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus libani*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus quadalupensis*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus duclouxiana*, *Cupressus cachmeriana*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus macnabiana*, *Cupressus funebris*, *Cunninghamia lanceolata*, *Pinus roxburghii*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Abies firma*, *Sequoia sempervirens*, *Taxodium mucronatum* Ten. та інших у зимовий період температура повітря у

приміщеннях не повинна перевищувати 4–6 °С, що значно ускладнює їх вирощування в умовах інтер'єрів, часто спостерігається підсихання листків та хвої, виникнення нехарактерних хворобливих пагонів, тому ці види дендросозоекзотів також оцінено у чотири бали.

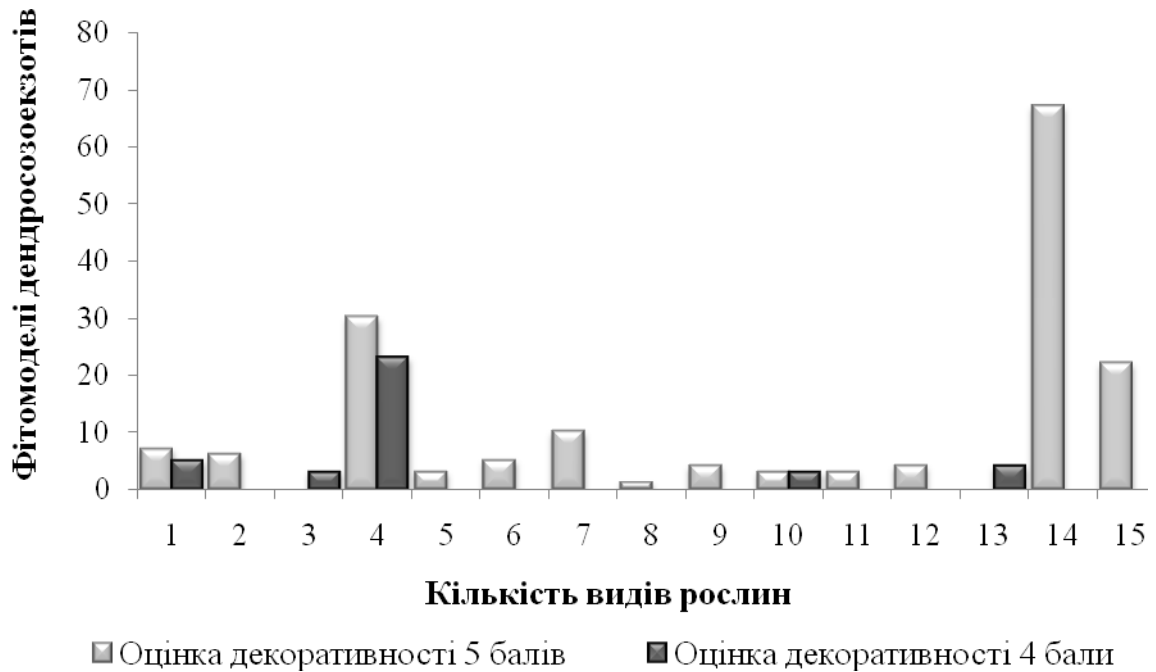


Рис. 5.1. Показники оцінки декоративності досліджених дендросозоекзотів: 1. Форма пальм; 2. Форма алоє та агав; 3. Форма драцен і юк; 4. Форма голчастолистих, вузьколистих і саговника пониклого; 5. Форма ріпсалісів; 6. Форма фікусів; 7. Форма лавра; 8. Форма акаліфи, олеандра, якобінії; 9. Форма молочая блискучого і молочая Тірукалі; 10. Форма мімозових; 11. Форма мальвових; 12. Форма ліан; 13. Форма мирту і фейхоа; 14. Форма кактусів і кактусоподібних; 15. Форма сукулентних трав, кущів, кущиків і напівкущиків.

Листопадні види рослин (*Bauhinia purpurea*, *Ficus carica*, *Jacaranda mimosifolia*, *Punica granatum*, *Diospyros virginiana*, *Diospyros lotus*, *Diospyros kaki* L.) періодично втрачають декоративність через відпадання листків, тому

отримали оцінку декоративності чотири бали.

Отже, з отриманих результатів оцінки декоративності, можна зробити висновок, що види заповідної дендроексосозофлори *in vivo* України в умовах інтер'єрів переважно високодекоративні.

### **5.3. Фітодизайн дендросозоекзотів в інтер'єрах**

**5.3.1 Особливості фітодизайну.** Означена тема нині є достатньо актуальною. Протягом останніх двох десятиріч розроблено класифікацію інтер'єрів залежно від мікроклімату приміщень, проаналізовано біоекологічні особливості перспективних для озеленення тропічних і субтропічних рослин, розроблено типові фітокомпозиції для різних інтер'єрів. БС стали піонерами введення в культуру нових видів. Сучасні підходи до фітодизайну формувались у процесі інтродукції рослин до БС, які забезпечували практику озеленення [15, 17, 19, 20, 62–70, 72–74, 79–84, 86, 87, 118, 124, 151, 153, 199–201, 214–217, 224, 240, 241, 244, 246, 262].

Фітодизайн покликаний покращити умови існування людини, підвищити її працездатність. Фітодизайн, перш за все, ґрунтується на красі окремих форм, гармонійності чи контрасті, що виникають внаслідок їх поєднання, інтенсивності зеленого забарвлення, гармонії екосумісних рослинних форм і художньо доповнюючих один одного [67, 68]. Це можливо тільки за якісного визначення видового складу рослин для озеленення інтер'єрів різного функціонального призначення з урахуванням мікроклімату приміщень та біоекологічних особливостей рослинних організмів. Лише за умов попереднього аналізу таких особливостей рослин, їх стану в умовах інтер'єрів і мікроклімату приміщень та розумного їх поєднання, гарантується збереження декоративності рослин на тривалий час. Тому, з'ясування оптимальних умов утримування рослин в інтер'єрах одне з вирішальних завдань в озелененні [70].

Під час виконання робіт з фітодизайну дуже важливим є забезпечення

відповідності рослин не тільки у відношенні стійкості до певного чинника середовища, але із точки зору їх архітектурної цінності. Для того, щоб створити із рослин єдину групу, потрібно водночас бути і дизайнером і ботаніком. Рослини різних видів повинні не тільки ідеально поєднуватись між собою за кольорами, розмірами, формою і фактурою окремих органів, але й складати цілісну картину, близьку до природної. Змодельована у такий спосіб фітокомпозиція володіє гармонією і має сприятливу дію на психоемоційний стан людини [67, 68, 70].

Підбір рослин для фітодизайну здійснюється, головним чином, для горизонтального, вертикального розміщення і для підвісних кашпо [62, 67, 70, 215, 216].

Горизонтальне розміщення – це солітери в різних ємностях, групи рослин – композиції (стаціонарні, в модульних контейнерах), моновидові (один вид) і полівидові (різні види), ґрунтопокривні рослини. У сучасних інтер'єрах можна розміщувати рослини також і в скляних контейнерах (акваріуми, спеціально виготовлені контейнери), що дає можливість створити ізольоване, відносно оптимальне для рослин середовище [70].

Як солітери використовують великі чи середні за розміром рослини, які є досить декоративними. Наприклад, дендрозоекзоти фізіономічної форми пальм (*Brahea edulis*, *Butia eriospatha*, *Washingtonia filifera*, *Howea belmoreana*, *Caryota urens*, *Carludovica palmata*, *Latania lontaroides*, *Phoenix rupicola*, *Phoenix theophrastii*, *Jubaea chilensis* та інші), алоє та агав (*Aloe descoingsii*, *Aloe dorotheae*, *Aloe jucunda*, *Aloe squarrosa* та інші), драцен і юк (*Dracena draco*, *Dracaena cinnabari*, *Dracaen aumbraculifera*), голчастолистих, вузьколистих і саговника пониклого (*Araucaria bidwilli*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria cunninghamii*, *Araucaria heterophylla*, *Cupressus sempervirens*, *Dioon edule*, *Encephalartos horridus*, *Zamia furfuraceae*, *Zamia integrifolia*, *Cycas circinalis*, *Cycas revoluta*, *Cycas*

*rumphii*, *Cycas mischolithzii*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Ceratozamia mexicana* та інші), фікусів (*Ficus ulmifolia*, *Ficus carica*, *Ficus lingua*, *Ficus monckii*, *Chrysophyllum imperiale*), лавра (*Persea indica*, *Aglaia odorata*, *Camellia reticulata*, *Cinnamomum japonicum*, *Laurus azorica*, *Magnolia grandiflora*, *Magnolia delavayi*, *Magnolia coco*, *Ilex paraguariensis*, *Swietenia mahagoni*), акаліфи, олеандра, якобінії (*Nerium oleander*), молочаїв блискучого і Тірукалі (*Euphorbia leuconeura*, *Euphorbia lophogona*, *Euphorbia alcornis*, *Euphorbia greenwayi*), мімозових (*Bauhinia purpurea*, *Delonix regia*, *Jacaranda mimosifolia*, *Guaiacum sanctum*, *Gnetum gnemon*), мальвових (*Brugmansia arborea*, *Brugmansia versicolor*, *Brugmansia suaveolens*). За допомогою солітерів можна привернути увагу до окремих куточків зимового саду, розставити акценти у потрібних місцях. За традиційного оформлення зимового саду солітерні високі рослини розміщують вздовж стін на підлозі, більш компактні – на різноманітних столиках, підставках, стелажах [19].

Для формування рослин за типом бонсай можна використовувати такі дендрозоекзоти, як *Ficus carica*, *Punica granatum*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus libani*, *Pinus roxburghii*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata* [70].

Фітокомпозиції у модульних контейнерах та декоративних горщиках створюються у випадку, якщо стаціонарні місця для рослин не передбачені. У такому разі ріст рослин обмежується розмірами ємності. Велика кількість видів рослин не витримує подібних умов, тому вони можуть формувати крони з оголеними від листків пагонами, швидко втрачаючи декоративність. Саме через цю особливість використовуються рослини, що добре витримують формування крони чи ростуть невеликими за розмірами в природному середовищі (*Ficus ulmifolia*, *Ficus carica*, *Ficus lingua*, *Ficus monckii*, *Chrysophyllum imperiale*, *Aglaia odorata*, *Camellia*



*reticulate, Laurus azorica, Nerium oleander, Euphorbia leuconeura, Euphorbia lophogona, Euphorbia alcicornis, Euphorbia greenwayi, Bauhinia purpurea, Delonix regia, Jacaranda mimosifolia, Guaiacum sanctum, Brugmansia arborea, Brugmansia versicolor, Brugmansia suaveolens* та інші) [201, 216].

Фітокомпозиції у модульних контейнерах незамінні для озеленення холів, коридорів, сходів, переходів. У невеликі ємності висаджують не більше 5–7 рослин. Найвища рослина розташовується ближче до заднього краю і зміщується від центру вліво чи вправо. Рекомендується включати в композицію види з пониклими стеблами (*Asparagus fallax, Rhipsalis crispata, Rhipsalis mesembryanthemoides, Rhipsalis pilocarpa, Nepenthes madagascariensis, Nepenthes raffleseana, Nepenthes ventricosa*) [68, 70, 200, 201].

Стаціонарні фітокомпозиції влаштовують безпосередньо в ґрунті, для чого передбачають місця їхнього розміщення на стадії проектування будівлі. Саме на цій стадії проектування планують технологічні заходи: зрошування ґрунту, дренаж, освітлення, підігрів субстрату, вентиляцію та інше [67, 215]. У стаціонарних фітокомпозиціях використовують рослини, котрі в природних умовах сягають великих розмірів: *Brahea edulis, Butia eriospatha, Washingtonia filifera, Howea belmoreana, Caryot aurens, Carludovica palmata, Phoenix rupicola, Phoenix theophrastii, Jubaea chilensis, Dracaena draco, Dracaena cinnabari, Dracaena umbraculifera, Chrysophyllum imperiale, Aglaia odorata, Laurus azorica, Magnolia grandiflora, Bauhinia purpurea, Delonix regia, Jacaranda mimosifolia*.

Великі за розмірами дерева в умовах інтер'єрів не витримують формування і потребують також значних площ для свого росту та розвитку. Відповідні умови можливо створити в спеціалізованих приміщеннях – зимових садах. За умови забезпечення відповідних параметрів температури, освітлення та вологості рослини добре розвиваються, квітують і навіть дають

плоди. Зимові сади пристосованіші для вирощування тропічних та субтропічних рослин [19, 63, 68, 70]. Для створення зимових садів у ґрунтовій культурі можна рекомендувати дендросозоекзоти фітомоделі пальм, драцен і юк, голчастолистих, вузьколистих і саговника пониклого, фікусів та лавра. Зимовий сад приносить відчутну користь для здоров'я. Рослини зимового саду знижують кількість різних шкідливих бактерій та мікроорганізмів у повітрі, слугують природним фільтром для очищення повітря від токсичних та канцерогенних речовин, а також від дрібних частинок пилу [19].

За своїм призначенням усередині групи виділяють рослини: структурні (основні) – середні або великі, довговічніші, екопластичні в умовах інтер'єрів різних типів, які формують скелет фітокомпозиції [87], наприклад, *Ficus ulmifolia*, *Ficus carica*, *Dioon edule*, *Encephalartos horridus*, *Encephalartos villosus*, *Cycas circinalis*, *Persea indica*, *Washingtonia filifera*, *Jubaea chilensis*. Висота основної рослини має бути не менша за 1,5 висоти контейнера. Для нормального розвитку осьової рослини необхідна відповідна площа живлення для кореневої системи. Осьова рослина повинна займати не більше 25 % площі всієї фітокомпозиції. Решта рослин розташовується за принципом неправильного чотирикутника або різностороннього трикутника. Розміри, колір і габітус допоміжних рослин повністю залежать від осьової структурної рослини. Не треба перенасичувати групу рослин різними видами: оптимальний склад – 5–6 видів. Центр групи має бути не геометричним, а естетичним, тобто один або кілька видів акцентних рослин [214].

Як ампельні рослини можна використовувати дендросозоекзоти фізіономічної форми ріпсалісів (*Rhipsalis crispata*, *Rhipsalis mesembryanthemoides*, *Rhipsalis pilocarpa*) та ліан (*Nepenthes madagascariensis*, *Nepenthes raffleseana*, *Nepenthes ventricosa*).

Важливу роль у створенні фітокомпозиції грає сполучення кольорів і

відтінків, яке можна підбирати за принципом контрасту або гармонії. Під час формування групи з декоративно-листяних рослин використовуються такі принципи: монохроматичний – група складається з видів з листками одного кольору, але з різною інтенсивністю забарвлення і малюнком; спектральної близькості кольору і малюнка листків; підбору рослин з пістрявим різноманіттям забарвлення листків [87].

Можна сполучати світлі відтінки потрібних кольорів, створивши фітокомпозицію в пастельних тонах. У такий спосіб варто домогтися приглушеного контрасту кольорів. Можливе також для контрасту застосування світлого відтінку одного кольору з темним відтінком іншого кольору. В аналогічних (сусідніх) сполученнях підбирають два, три чи чотири кольори, розташованих на колірному колі поруч [200, 201]. Такій фітокомпозиції властиве стримане монохроматичне аранжування, але спектр вибору рослин для неї має бути значно ширшим. Не обов'язково використовувати тільки чисті кольори – тут важливі відтінки, завдяки яким фітокомпозиція отримає особливу вишуканість. Аналогічні сполучення в синіх і бузкових тонах можуть бути приглушеними і стриманими, у червоних і фіолетових – життєрадісними. Білий матеріал-наповнювач оживить композицію в пастельних тонах. У монохроматичній фітокомпозиції застосовують різні відтінки одного кольору. Це найпростіший спосіб передати відповідний настрій – червоний колір створює драматичний ефект, жовтий колір яскравий і життєрадісний, синій передає відчуття спокою і таке інше. Обмежений вибір кольору висуває великі вимоги до форми фітокомпозиції – потрібно використовувати рослинний матеріал різної форми, розміру, текстури тощо [84, 86, 87, 119, 244].

Можливості контрастних фітокомпозицій (присутність двох або трьох кольорів із протилежних частин спектру) значно ширші. У процесі складання фітокомпозиції можна широко застосовувати строкатолисті рослини

для створення колірних плям на фоні рослин з однорідним кольором листків. Якщо строкатолисті рослини становлять основу композиції, підбір контрастних рослин вимагає особливої уваги: на їхньому тлі добре виглядають лише рослини з великими темно-зеленими листками. Виразні композиції можна скласти, залучаючи до них гарноквітучі рослини (*Bauhinia purpurea*, *Aglaia odorata*, *Brugmansia arborea*, *Brugmansia suaveolens*, *Brugmansia versicolor*, *Camellia reticulata*, *Delonix regia*, *Jacaranda mimosifolia*, *Nerium oleander*), які будуть контрастувати зі стриманим нейтральним тлом декоративно-листяних рослин. Ефект контрастності можна підсилити, сполучаючи в композиції рослини з різною фактурою листків і пагонів, що дає можливість досягнути художнього ефекту [200].

Фітокомпозиція сприймається яскравішою, насиченою кольорами на близькій відстані й, натомість, більш розмитою у міру віддалення. Цей елемент фітодизайну завжди необхідно враховувати під час оформлення інтер'єру, коли композиція «працює» на великий простір [200].

Декоративний ефект фітокомпозиції багато в чому залежить від фону. Вдало підібраний фон підкреслює красу кожної рослини й групи в цілому, а невідповідний за кольором аспект зведе нанівець зусилля фітодизайнера. Для яскравих контрастних фітокомпозицій необхідне нейтральне тло, а рослини з великими темно-зеленими листками чітко виділяються, навіть, на строкатих стінах. Гарним фоном є поверхні з природного каменю, особливо, коли вони сполучаються з басейном чи акваріумом. Значно підсилює декоративний ефект застосування світильників і, особливо, схованих напільних прожекторів [215].

Розвиток різноманітних форм залежить від ясності конструктивного мислення, чистоти пропорції й чіткості структури, яку визначає стиль і форма композиції, де взаємодіють вертикальні й горизонтальні осі й виступають як опорні конструктивні лінії. Ємність, як модуль, є складовою частиною

структури. Форма фітокомпозиції повинна відповідати поставленій меті й допомогти дизайнеру виразити повноту змісту. Так як фітокомпозиції властиві ті ж вимоги, що й скульптурі, ми розглядаємо форму в різних проекціях. Зокрема, на лицьовій стороні, розташовуються центральна точка, фокус спостереження й акцент; боки утворюють ліва, права й зворотна сторони. Всі складові частини повинні бути підлеглі одній меті, тобто потрібно формувати виразність, пропорційність, оптичну врівноваженість або збалансованість. У результаті такого конструювання досягається головне – це цілісність композиції. Під час формування композицій потрібно підбирати види рослин з різним характером та інтенсивністю росту. Різноманіття форм дозволяє досягти різного декоративного ефекту, варіюючи їхнім сполученням й обмежуючись тільки неможливістю з'єднання в композиції чітко розрізнених видів. Форми крон рослин можна компоувати за контрастним й гармонійним принципами. За гармонійним принципом можна створювати фітокомпозиції з різних видів одного роду [84, 86, 87].

Поняття цілісності фітокомпозиції характеризується вмінням підкорити другорядні елементи головному рішенню загалом. Відсутність зв'язку між частинами в цілому й окремими елементами є причиною композиційної неспроможності. Тільки досягнувши найбільшої виразності в роботі, можна посилити вплив на глядача [70]. Розглядаючи поняття пропорції у фітодизайні, маємо на увазі співвідношення однієї рослини до іншої за висотою, шириною, довжиною й у цілому стосовно ємкості. Пропорції відіграють важливу роль у створенні цілісності фітокомпозиції. У побудові фітокомпозиції часто застосовують принцип «золотого перетину», або так званого «гармонійного розподілу». Цей принцип широко звживається в різних видах мистецтва, але найчастіше в архітектурі. Суть його полягає в розподілі лінії на дві нерівні частини, за якого менша частина так ставиться до більшої, як більша до цілого. У цифрах це можна виразити так:  $2:3 = 3:5$ ;

3:5 = 5:8; 5:8 = 8:13 [67]. Найчастіше застосовують співвідношення, за яких контейнер займає три частини висоти, рослини – п'ять частин, а висота всієї композиції вісім частин. Пропорційність важлива в основному для пейзажних, невеликих і мініатюрних композицій, які можна зіпсувати занадто великою рослиною чи непропорційно великим аксесуаром. Безмірною може бути фітокомпозиція в будь-якому стилі, якщо порушене співвідношення між розміром ємності і висотою рослин. Високорослі рослини можна розташовувати як у центрі (симетричні композиції), так і на задньому плані чи змістити до краю, створюючи в такий спосіб асиметричні композиції. Широко застосовуються й однорядні фітокомпозиції [67, 84, 87].

**5.3.2. Конструювання фітокомпозицій.** А. М. Гродзінський [79] вперше прийшов до висновку, що фітодизайн варто виділити зі складової частини промислової ботаніки як самостійний прикладний напрям ботанічної науки, який нині називають фітодизайнологією. Сучасні вимоги до фітодизайну передбачають як ретельний відбір переважно декоративних тропічних та субтропічних рослин, так і з'ясування їхньої здатності тривалий час успішно існувати в екстремальних умовах інтер'єрів [214]. На нині фітодизайн вимагає науково обґрунтованого введення в інтер'єри рослин, які мають створювати естетичне комфортне оточення для людини. Послідовниками вчення А. М. Гродзінського науково обґрунтовано технологію вирощування рослин в інтер'єрах різного функціонального призначення [19, 21, 62–64, 66–70], в тому числі й умовах космічного польоту [250], для забезпечення сприятливих умов праці, відпочинку людини шляхом санації, іонізації та очищення повітряного простору закритих приміщень. Згодом було розроблено класифікацію інтер'єрів залежно від мікроклімату, проаналізовано біоекологічні особливості перспективних для озеленення тропічних і субтропічних рослин, розроблено типові композиції

для різних типів інтер'єрів, а також з'ясовано оптимальні умови утримування рослин в інтер'єрах [15, 17, 19, 20, 62–70, 72–74, 79, 80, 85–87].

Зокрема, науковцями НБС ім. М. М. Гришка НАН України здійснено великий обсяг робіт щодо оптимізації ґрунтового субстрату для декоративних рослин, системи мінерального живлення, визначено діагностичні критерії для пошуку видів, здатних знешкоджувати токсичні сполуки у повітряному середовищі, проаналізовано фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в рослинах в умовах інтер'єрів різного функціонального призначення [214–217, 240, 241].

Горницькою І. П. [68] розроблено робочі класифікаційні схеми фітодизайну, на основі родових комплексів, родин, екобіоморф і господарської значущості рослин, запропоновано асортимент рослин для робіт з фітодизайну інтер'єрів різних типів [68, 70].

Під час формування фітокомпозицій застосовують в основному такі принципи: систематичний (фітокомпозиції формуються за систематичними групами, тобто родовими чи родинними комплексами), екологічний (композиції із рослин формуються, виходячи з їхніх вимог до умов вирощування), декоративний (в основу покладені декоративно-естетичні ознаки), еколого-географічний. Враховуючи ці принципи, в інтер'єрі рослинна група може виступати: головним визначальним фактором прикомпозиційного рішення інтер'єру; природним фоном для витворів монументального або декоративно-художнього мистецтва (біля бюста, скульптури, обрамлення декоративного панно на виставці, при вході, в холі); доповненням архітектурно-просторового рішення приміщення (контейнерні рослинні композиції в кабінетах, атриумах, внутрішніх двориках, приміщеннях тощо); акцентом в змінній експозиції [22].

Деякі вчені [216, 217, 240] вважають, що інтер'єрні фітокомпозиції повинні асоціюватися з яким-небудь природним ландшафтом. Це можуть

бути види не одного географічного району, але обов'язково з екологічно близьких районів. Тому пропонують такі типи фітокомпозицій: «тропічний ліс», «болотний ландшафт», «прибережний ландшафт», «скельний ландшафт», «пустельний ландшафт», «лісова галявина», «зелена стіна», «садово-декоративний».

Фітокомпозиції за участю досліджених видів дендрозоекзотів мають науково-пізнавальне й фітоохоронне значення, тому пропонується створювати їх в інтер'єрах службового типу (адміністративні приміщення, приймальні, службові кабінети, аудиторії, класи, вестибюлі, холи). Відповідно до класифікації типів інтер'єрів [64–70] службовий тип характеризується комфортними умовами оточуючого середовища для життєдіяльності людини (умови оточуючого середовища такі, що не викликають стомленості або роздратування), а за ступенем пристосування рослин – задовільними умовами (для рослин необхідний адаптаційний період, процеси росту дещо гальмуються, але явних патологічних змін не відбувається). Екоумови службових приміщень за п'ятибальною шкалою [86] характеризуються такими показниками: освітлення – 3–4 бали, температура – 1–2 бали, вологість повітря – 3 бали.

Відповідно до запропонованої схеми принципів формування інтер'єрних фітокомпозицій на основі досліджених видів дендрозоекзотів *in vivo* України створено шість зразків фітокомпозицій.

Полівидова фітокомпозиція із дендрозоекзотів, які походять зі Східноазійської флористичної області (рис. 5.2), є симетричною, контрастною за формою крон та монохроматичною за кольором листків рослин. Під час квітучання *Aglaia odorata* створює барвисту пляму на фоні інших рослин з однорідним кольором листків, що підсилює декоративний ефект цієї фітокомпозиції. Пропонується для озеленення холів, займає площу 2–2,5 м<sup>2</sup>.



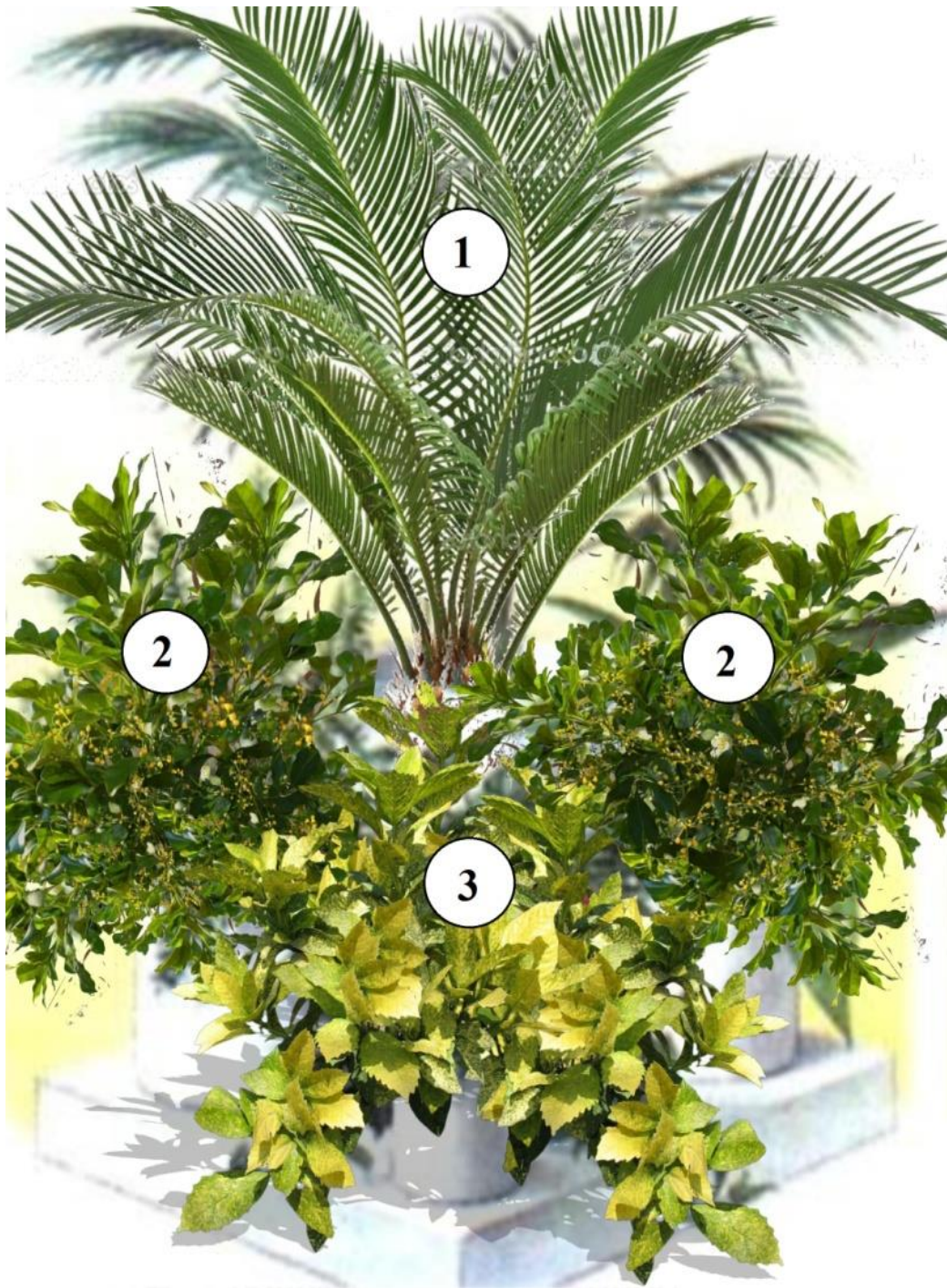


Рис. 5.2. Зразок фітокомпозиції із дендросозоекзотів, які походять зі Східноазійської флористичної області, сформованої за еколого-географічним принципом: 1. *Cycas revoluta*; 2. *Aglaia odorata*; 3. *Cinnamotum japonicum*.

Фітокомпозицію із дендросозоекзотів, які походять з Карибської флористичної області (рис. 5.3) пропонується створювати у модульних

контейнерах для озеленення холів, коридорів, сходів та переходів.

Це асиметрична полівидова фітокомпозиція постійної експозиції, що складається із п'яти видів рослин. Основними (структурними) рослинами є: *Brahea edulis*, *Chamaedorea elatior*. Сполучення кольорів листків рослин є поліхроматичним. Ця фітокомпозиція займатиме площу до 6 м<sup>2</sup>.

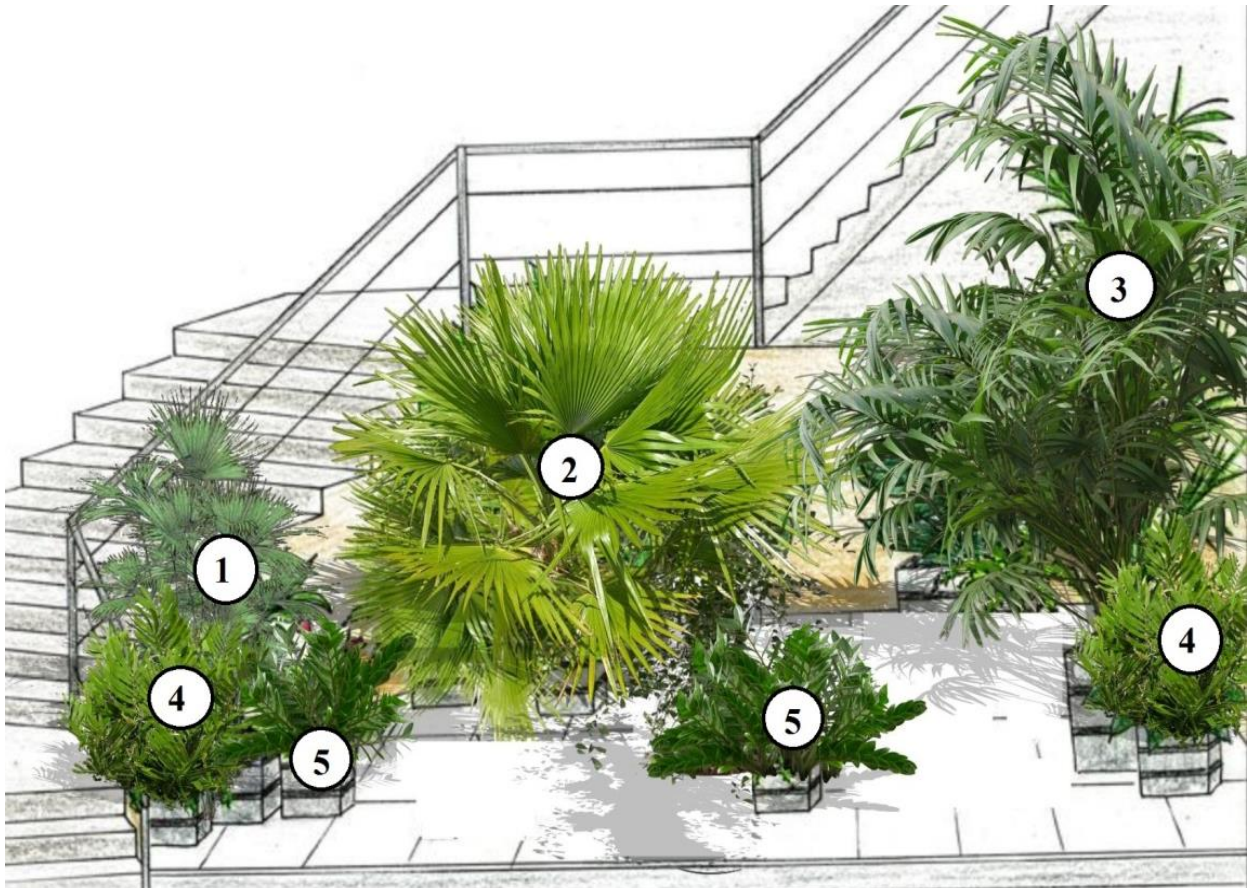


Рис. 5.3. Зразок фітокомпозиції із дендрораритетів, які походять з Карибської флористичної області, сформованої за еколого-географічним принципом: 1. *Carludovica palmata*; 2. *Brahea edulis*; 3. *Chamaedorea elatior*; 4. *Zamia integrifolia*; 5. *Zamia pumila*.

Фітокомпозиції із сукулентних дендросозоекзотів американського (рис. 5.4), африканського (рис. 5.5) континентів та Канарських островів (рис. 5.6) створено у невеликих за розміром ємностях нейтрального кольору, які досить легко переміщувати.

Види дендросозоекзотів, які пропонуються для створення таких фітокомпозицій повільно ростуть, мають невелику кореневу систему, відрізняються невибагливістю до умов вирощування, але визначальним фактором при використанні цих рослин у фітодизайні інтер'єрів є світло. Розміщувати фітокомпозиції із сукулентних рослин потрібно таким чином, щоб вони отримували кількість світла, не менше 4000–5000 лк.

Такі фітокомпозиції можна використовувати як настільні у службових кабінетах, аудиторіях, класах.



Рис. 5.4. Зразок фітокомпозиції із дендросозоекзотів, які походять з американського континенту, сформованої за еколого-географічним принципом: 1. *Cephalocereus senilis*; 2. *Thelocactus hastifer*; 3. *Copiaroa taltalensis*; 4. *Ferocactus robustus*; 5. *Mammillaria duwei*; 6. *Strombocactus disciformis*.



Рис. 5.5. Зразок фітокомпозиції із дендросозоекзотів, які походять з африканського континенту, сформованої за еколого-географічним принципом: 1. *Euphorbia greenwayi*; 2. *Aloe squarrosa*; 3. *Kalanchoe robusta*; 4. *Aloe jucunda*; 5. *Frithia pulchra*; 6. *Aloe dorotheae*.

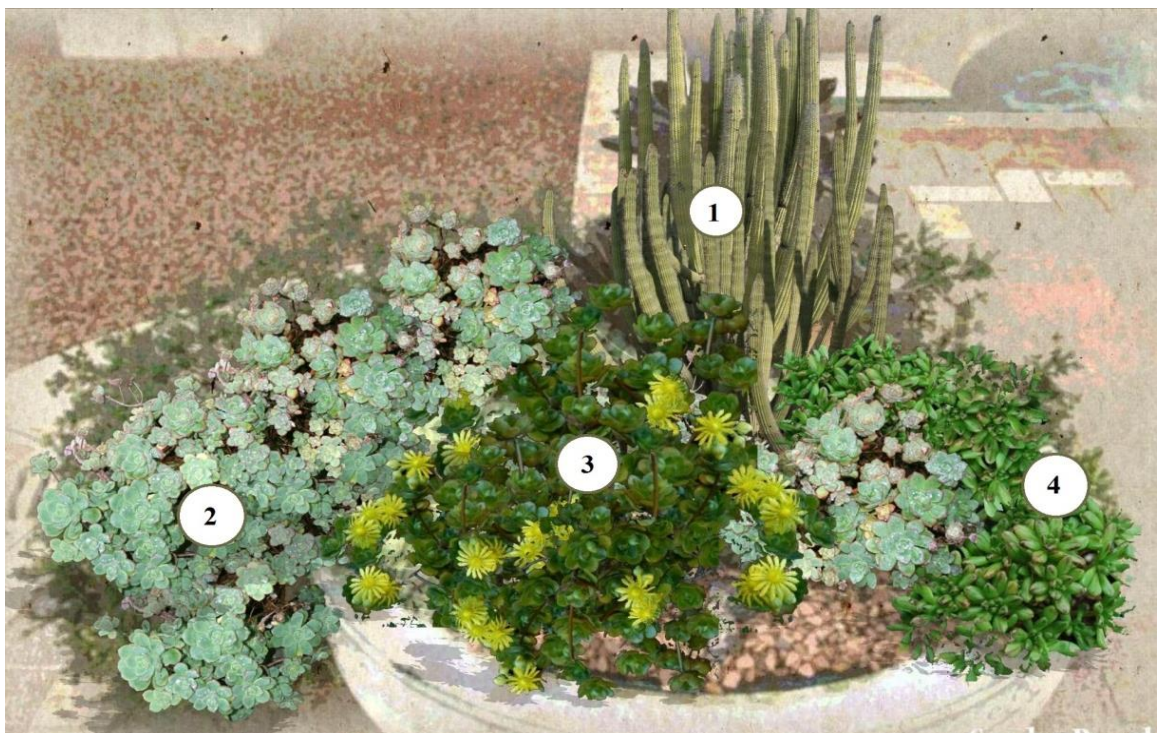


Рис. 5.6. Зразок фітокомпозиції із дендросозоекзотів, які походять з Канарських островів, сформованої за еколого-географічним принципом: 1. *Ceropegia dichotoma*; 2. *Aeonium balsamiferum*; 3. *Aeonium saundersii*; 4. *Aeonium sedifolium*.

На рис. 5.7 представлена фітокомпозиція із дендрозоекзотів, які мають утилітарне значення (утилітарний принцип).



Рис. 5.7. Зразок фітокомпозиції із дендрозоекзотів, які мають харчове значення, сформованої за утилітарним принципом: 1. *Punica granatum*; 2. *Diospyros kaki*; 3. *Ficus carica*.

Під час створення цієї фітокомпозиції скористалися робочою класифікаційною схемою плодових, харчових та фітонцидних рослин для цілей фітодизайну, розробленою І. П. Горницькою [68]. Це композиція змінної експозиції, оскільки запропоновані для її створення рослини є листопадними. Площа, яку займатиме тако фітокомпозиція – до 2,5 м<sup>2</sup>.

Висновки до розділу 5:

1. Більшість досліджених вікових раритетних дендроекзотів мають

добрий життєвий стан. Результати оцінки життєвого стану свідчать про пряму залежність декоративності рослин захищеного ґрунту від успішності їхньої інтродукції. Всі досліджувані вікові дендросозоекзоти є холодостійкими в оранжерейних умовах. Жоден із видів природним вегетативним способом не розмножується. Репродуктивна здатність коливається в межах від одного до 10 балів (за 10-бальною шкалою). Найвищі бали отримали *Ceratozamia mexicana* та *Howea forsteriana*.

2. Види заповідної дендроекзосозофлори *in vivo* України в умовах інтер'єрів є переважно високодекоративними.

3. Формування фітокомпозицій інтер'єрів на основі досліджених видів дендросозоекзотів *in vivo* України доцільніше здійснювати за такою схемою принципів: раритетний – фітоморфологічний – еколого-географічний – утилітарний. Такі композиції рослин матимуть не лише науково-пізнавальне, але й фітоохоронне значення. Тому їх потрібно створювати, насамперед, у різних навчальних закладах та об'єктах культурно-просвітницького призначення.

За матеріалами цього розділу опубліковано чотири наукові праці [100, 101, 103, 104].

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі узагальнено теоретичні і методологічні положення, проведено комплексні дослідження заповідної екзотичної дендросозофлори *in vivo* України, здійснено її комплексний структурний аналіз, удосконалено методику аутфітосозологічної оцінки, проаналізовано характер репрезентативності, а також життєвий стан вікових дендросозоекзотів, здійснено оцінку декоративності раритетних видів деревних рослин, на основі чого запропоновано нові конструкції фітокомпозицій для озеленення інтер'єрів службового типу. Розроблено практичні рекомендації щодо поповнення ботанічних колекцій відповідних установ ПЗФ дендросозоекзотами.

1. Більшість колекцій видів, форм і сортів тропічних і субтропічних деревних рослин БС України укомплектовано за систематичним та географічним принципами, але багаторічний досвід інтродукції викликає необхідність застосування системного підходу до цього процесу, зокрема розширення спектру принципів. У фітоохоронних установах одним із пріоритетних має бути раритетний принцип формування колекцій рослин.

2. Заповідна екзотична дендросозофлора *in vivo* України складена сукулентними і несуккулентними видами рослин. Несуккулентну дендроекзосозофлору сформували види чотирьох відділів, п'ятьох класів, 20 порядків, 29 родин і 57 родів. Найчисленнішими є *Cupressaceae*, *Arecaceae*, *Zamiaceae*.

3. Різноманітний біоморфологічний спектр раритетних несуккулентних видів дендроекзотів *in vivo* ПЗФ України, які належать до одного відділу, двох типів, трьох класів і одного підкласу життєвих форм деревних рослин. Найбільше видів об'єднує тип дерев – 92 (82,9 %). За величиною росту досліджені види дерев розподілено на чотири групи, причому перевагу мають дерева четвертої величини – 43 види (38,7 %).

4. Досліджена дендроекзосозофлора гетерогенна. Її види походять із

21 флористичної області у межах шести флористичних царств. Найбільше вихідців із Голарктичного флористичного царства (47,8 %). За кількістю видів не виявлено явно домінуючих флористичних областей. Зокрема, найвищі відсотки від загальної кількості видів дендрозофлори репрезентують Східноазійська (18,0 %), Карибська (17,1 %) та Мадреанська (9,9 %) флористичні області.

5. В екологічній структурі дослідженої дендроекзозофлори вимогливими до інтенсивного освітлення є 78,8 % видів. Найбільше представників групи мезофітів – 42,3 % та мезотрофів – 62,2 % видів. Вимогливішими до тепла, світла і вологи водночас є види тропічної флори, ніж види субтропічної флори, що є закономірним явищем для природного середовища. Стійкішими до короткочасного і досить значного зниження температури виявилися, здебільшого, голонасінні. За фітоценотипним складом переважають групи асектаторів (50 видів, 45,1 %) й співдомінантів (33 види, 29,7 %).

6. В аутфітосозологічній структурі несуккулентної дендроекзозофлори *in vivo* ПЗФ України найбільша кількість (108 видів, 97,3 %) видів із ЧС МСОП. Конвенцією CITES охороняються 26 видів (23,4 %). До ЄЧС внесено лише чотири види (3,6 %). До категорії найраритетніших екзотичних видів деревних рослин *in vivo* України (I АФКл) потрапило три види: *Lodoicea maldivica*, *Dracaena umbraclifera* та *Wollemia nobilis*. АФІ для сукулентних видів дендрозоекзотів коливаються в межах II–III АФКл. Переважають дендрозоекзоти II АФКл.

7. Найвищий ступінь видової репрезентативності культивування мають *Punica granatum* і *Dracaena draco*. За результатами оцінки категоріальної репрезентативності встановлено, що всі досліджені види культивуються у БС України, значно менше у ДП і ППСМ. Найвищим показником об'єктної репрезентативності володіє БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка. Серед адміністративних регіонів України за кількістю видів заповідних дендрозоекзотів *in vivo* на очільне місце



вийшли місто Київ та Київська область разом, що було очікуваним.

8. Більшість досліджених раритетних видів вікових дендроекзотів мають добрий життєвий стан. Результати оцінки життєвого стану свідчать про пряму залежність декоративності рослин захищеного ґрунту від ступеня успішності їхньої інтродукції. Всі досліджувані вікові дендросозоекзоти є холодостійкими в оранжерейних умовах. Жоден із видів рослин природним вегетативним способом не розмножується, їхня репродуктивна здатність коливається в межах 1–10 балів. Найвищі бали отримали *Ceratozamia mexicana* та *Howea forsteriana*.

9. Види рослин заповідної дендроекзосозофлори *in vivo* України в умовах інтер'єрів є переважно високодекоративними. Лише 50 видів дендросозоекзотів отримали оцінку декоративності у чотири бали (24,4 % від загальної кількості досліджених несуккулентних та сукулентних заповідних дендросозоекзотів), решту – 155 видів (75,6 %) – оцінено у п'ять балів.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Необхідно збільшити кількісний і якісний склад колекцій БС: ЛМНУ імені Данила Галицького, НУБіП України, НЛТУ України, Подільського державного аграрно-технічного університету, Криворізького БС НАН України, Національного ДП «Софіївка», ППСІМ «БС СДПУ ім. А. С. Макаренка», «БС ЧкНУ імені Богдана Хмельницького», «Парк агробіостанції педінституту» ПДПУ ім. В. Г. Короленка.

2. Для підвищення наукової та фітоохоронної цінності БС, ДП, а також ППСІМ України їхні колекції *in vivo* необхідно поповнювати, здебільшого, зниклими, зникаючими та вразливими дендросозоекзотами, які занесені до ЧС МСОП, ЄЧС, CITES (*Asparagus fallax*, *Araucaria angustifolia*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus quadalupensis*, *Cupressus macrocarpa*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus libani*, *Pinus radiata*, *Podocarpus salignus*, *Sequoia sempervirens*, *Cycas mischolithzii*, *Ceratozamia kuesteriana*, *Encephalartos horridus*, *Zamia*

*furfuraceae, Dracaena umbraculifera, Jacaranda mimosifolia, Nepenthes madagascariensis, Brugmansia arborea, Brugmansia versicolor, Brugmansia suaveolens, Guaiacum sanctum, Brahea edulis*).

3. Потрібно відновити втрачені дендрозоекзоти у Державному ДП «Олександрія» (*Cupressus sempervirens, Washingtonia filifera, Punica granatum, Ficus carica*), БС ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка (*Araucaria araucana, Ceratozamia robusta, Corypha taliera, Pinus caribaea, Zamia loddigesi, Torreya californica, Visnea mocanera*), БС УжНУ (*Washingtonia filifera*) та БС ХНУ (*Livistona mariae, Torreya grandis*).

4. Доцільно ширше використовувати раритетні дендроекзоти у фітокомпозиціях інтер'єрів (*Aglaia odorata, Bauhinia purpurea, Brugmansia arborea, Brugmansia versicolor, Brugmansia suaveolens, Delonix regia, Camellia reticulate, Latania lontaroides, Lodoicea maldivica*).

5. Формування фітокомпозицій інтер'єрів на основі досліджених видів дендрозоекзотів *in vivo* України доцільніше послідовно здійснювати за такою схемою принципів: раритетний – фітоморфологічний – еколого-географічний – утилітарний. Такі композиції рослин матимуть не лише науково-пізнавальне, але й фітоохоронне значення. Тому їх потрібно створювати, насамперед, у різних навчальних закладах та об'єктах культурно-просвітницького призначення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агафонов Н. В. Декоративное садоводство / Н. В. Агафонов, Е. В. Мамонов, Н. В. Иванова. – М. : Колос, 2000. – 320 с.
2. Азарова Л. В. О возможности использования коллекции закрытого грунта Ботанического сада ОНУ им. И. И. Мечникова в экологическом образовании на примере семейства *Cactaceae* Juss. / Л. В. Азарова, И. В. Миронюк // Охрана редких видов растений, проблемы и перспективы : междунар. науч. конф., посвящен. 200-летию Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина : матер. конф. – Х., 2004. – С. 4–6.
3. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В. А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.
4. Алехин А. А. Вклад ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина в сохранение биологического разнообразия / А. А. Алехин, З. В. Комир, Н. Н. Алехина // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов: междунар. науч. конф., 5–6 июля 2005 г. : матер. конф. – М., 2005. – С. 5–7.
5. Алехин А. А. Бромелиевые в коллекции Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина / А. А. Алехин, П. В. Гордеева // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 34–37.
6. Андреев Л. Н. Вклад ботанических садов России в сохранение генофонда редких и исчезающих растений / Л. Н. Андреев, Ю. Н. Горбунов // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища : міжнар. наук. конф, 16–19 трав. 2005 р. : матер. конф. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 15–18.
7. Афанасьева Е. В. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко : [под ред. Н. А. Кохно] / Е. В. Афанасьева, П. Е. Булах,

А. Ф. Галицкая. – К.: Наук. думка, 1997. – 439 с.

8. Баглай К. М. Особливості насіннєвого розмноження представників родини *Cactaceae* Juss / К. М. Баглай // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф., 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 149–151.

9. Баглай К. М. Представники родини *Cactaceae* Juss. як модельні об'єкти для демонстрації явища фасціації та утворення рослин-подушок / К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 18. – С. 4–5.

10. Баглай К. М. Рослини роду *Astrophytum* Lem. (*Cactaceae* Juss.) у захищеному ґрунті Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна / К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 19–21. – С. 32–34.

11. Баглай К. М. Особливості великого життєвого циклу у рослин родини *Cactaceae* Juss. на прикладі *Setiechinopsis mirabilis* (Speg.) de Haas. / К. М. Баглай // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 139–140.

12. Байрак О. М. Природно-заповідний фонд Полтавської області / О. М. Байрак, М. І. Проскурня. – Полтава, 2002. – 16 с.

13. Белоусова Л. С. Редкие растения мира / Л. С. Белоусова, Л. В. Денисова. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 344 с.

14. Белоусова Л. С. Редкие растения мира и их охрана / Л. С. Белоусова, Л. В. Денисова, С. В. Никитина. – М.: Лесн. пром-сть, 1986. – 367 с.

15. Бибикина В. Ф. Зеленые оазисы дома и на работе. – 2-е изд. перер. и дополн. / В. Ф. Бибикина, Ю. А. Бибикин, Е. И. Годес. – Минск: Полымя, 1989. – 240 с.

16. Білокінь І. П. Ботанічний сад ім. академіка О. В. Фоміна / І. П. Білокінь, О. Л. Липа, В. У. Дирдовський. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1962. – 65 с.
17. Богатир В. Б. Адаптація рослин до умов недостатнього освітлення в інтер'єрах / В. Б. Богатир, В. В. Сніжко // Інтродукція і акліматизація рослин на Україні. – К., 1982. – Вип. 2. – С. 76–78.
18. Бойко Л. І. Інтродукція сукулентів у Криворізькому ботанічному саду та перспективи їх використання у фітодизайні / Л. І. Бойко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 1999. – Вип. 1. – С. 31–32.
19. Бойко Л. І. Зимові сади в сучасному фітодизайні / Л. І. Бойко // Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. – Львів, 2001. – Вип. 11.5. – С. 327–332.
20. Бойко Л. І. Поведінка видів різних форм росту тропічних та субтропічних рослин колекції Криворізького ботанічного саду / Л. І. Бойко // Біол. вісник. – Х., 2006. – Т. 10. – С. 44–47.
21. Бойко Л. І. Формування колекцій тропічних та субтропічних рослин як спосіб збереження біорізноманіття / Л. І. Бойко // Роль ботанічних садів та дендропарків в науково-просвітницькій діяльності та інтродукції рослин : Матеріали сесії Ради ботанічних садів України : міжнар. наук. конф., 9–12 вер., 2003 р. : матер. конф. – Запоріжжя, 2003. – С. 11–15.
22. Бойко Л. І. Колекція тропічних і субтропічних рослин Криворізького ботанічного саду як джерело асортименту рослин для фітодизайну інтер'єрів Кривбасу / Л. І. Бойко // XIII з'їзд Українського ботанічного товариства : всеукр. наук. конф., 19–23 вер., 2011 р. : тези. доп. – Львів, 2011. – С. 350.
23. Бонюк З. Г. Сохранение биоразнообразия древесных растений *ex situ* и его использование / З. Г. Бонюк, А. Т. Гревцова, А. У. Зарубенко [и др.] // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов : междун. науч. конф.,

5–6 июля 2005 г. : матер. конф. – М., 2005. – С. 67–68.

24. Борейко В. Е. Охрана вековых деревьев / В. Е. Борейко. – К.: Київ. екол.-культ. центр, 2001.– 96 с.

25. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна. – К., 1970.

26. Ботанічний сад Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка : [каталог рослин] / [Дзюбаненко А. С., Гапон С. В., Гомля Л. М. та ін.]. – Полтава: ПДПУ, 2004. – 32 с.

27. Ботанічні сади та дендропарки України / уклали : Н. М. Трофименко, А. І. Прокопів, Б. В. Гончаренко. – К., 2009. – 34 с.

28. Булах П. Е. Сохранение фитогенофонда с позиций информационно-энергетической теории / П. Е. Булах // Охрана редких видов растений, проблемы и перспективы : междунар. науч. конф., посвящен. 200-летию Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина : матер. конф. – Х., 2004. – С. 134–135.

29. Буюн Л. И. Оранжерейные коллекции и сохранение биоразнообразия тропических растений *ex situ*: за и против / Л. И. Буюн // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 44–50.

30. Вальтер Г. Растительность земного шара. Эколого-физиологическая характеристика. Тропические и субтропические зоны / Г. Вальтер. – М.: Прогресс, 1968. – 557с.

31. Вербицкий В. В. Збереження та збагачення різноманіття рослин дендропарку «Юннатівський» / В. В. Вербицкий, Є. О. Бойко // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках : міжн. наук. конф., 15–17 вер. 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 154–155.

32. Вітенко В. А. Представники роду *Ficus* L. у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України, розмноження та використання в озелененні // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорони історико-культурної

спадщини : міжнар. наук. конф. : матер. конф. – К., 2006. – С. 227–229.

33. Возианова Н. Г. Коллекция тропических и субтропических растений ботанического сада ОНУ: прошлое и настоящее / Н. Г. Возианова, С. А. Пилюга // Вісник Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова. – 2002 р. – Ч. 1. – С. 68–70.

34. Вульф Б. И. Мировые ресурсы полезных растений / Б. И. Вульф, О. Ф. Малеева. – Л.: Наука, 1969. – 162 с.

35. 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 : міжн. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 155–159.

36. Гайдаржи М. Н. Коллекция суккулентных растений в Ботаническом саду им. акад. А. В. Фомина и ее практическое использование / М. Н. Гайдаржи, В. В. Никитина, Е. М. Баглай // Ботанические сады: Состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира : междун. науч. конф. : тез. докл. – Минск, 2002. – С. 55–56.

37. Гайдаржи М. М. Алоє, гастерія, гавортія: інтродукція, біологія, екологія / М. М. Гайдаржи. – К.: ВПЦ Київський університет, 2003. – 174 с.

38. Гайдаржи М. М. Сукулентність в рослинному світі / М. М. Гайдаржи // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. – 2004. – 3–4(24). – С. 111–117.

39. Гайдаржи М. Н. Методологические основы интродукции растений / М. Н. Гайдаржи // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия биология. – 2004. – Вып. 2(8). – С. 21–27.

40. Гайдаржи М. М. Видовий та родовий склад колекції рослин триби *Hyllocereae* Backeberg, родини *Cactaceae* A. L. De Jusséi / М. М. Гайдаржи, С. О. Панченко // Вісник Київського національного

університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2005. – Вип. 8. – С. 9–11.

41. Гайдаржи М. М. Комплексний підхід до насінневого розмноження сукулентних рослин родини *Asphodelaceae* Juss. / М. М. Гайдаржи // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2005. – Вип. 9. – С. 16–17.

42. Гайдаржи М. М. Колекція сукулентних рослин та її використання в навчальному процесі / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна, К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2006. – Вип. 10. – С. 6–10.

43. Гайдаржи М. Н. Происхождение, фитоценотические стратегии и жизненные формы суккулентных растений в связи с использованием в цветоводстве / М. Н. Гайдаржи // Биологический вестник. – 2006. – Т. 10, № 1. – С. 28–30.

44. Гайдаржи М. М. Колекція сукулентних рослин родини *Euphorbiaceae* A. L. de Jussieu в ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція і збереження рослинного різноманіття. – К., 2007. – Вип. 11. – С. 11–13.

45. Гайдаржи М. М. Життєві форми рослин родини *Cactaceae* A. L. De Jussei / М. М. Гайдаржи, К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2007. – Вип. 16. – С. 77–79.

46. Гайдаржи М. М. Генеративний період рослин роду *Agave* L. / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2007. – Вип. 12–14. – С. 10–13.

47. Гайдаржи М. М. Інтродукція сукулентних рослин і можливості їх



використання / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна, К. М. Баглай // Сучасні проблеми інтродукції та акліматизації рослин : тези доп. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 109–110.

48. Гайдаржи М. Н. Життєві форми сукулентних рослин родини *Asteraceae* Dumortier / М. Н. Гайдаржи, В. В. Нікітіна // Биологический вестник. – 2008. – Т. 12, № 1. – С. 54–57.

49. Гайдаржи М. М. Монокарпічні рослини родини *Agavaceae* / М. М. Гайдаржи // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 51–54.

50. Гайдаржи М. Н. Жизненные формы суккулентных растений / М. Н. Гайдаржи // Труды международной конференции по морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых : матер. конф. – М., 2009. – С. 109–113.

51. Гайдаржи М. М. Класифікація життєвих форм сукулентних рослин / М. М. Гайдаржи // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція і збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 18. – С. 10–14.

52. Гайдаржи М. М. Центри видового різноманіття сукулентних рослин / М. М. Гайдаржи // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 31–33.

53. Гайдаржи М. М. Суккулентні рослини (анатоמו-морфологічні особливості, поширення й використання) : [навч. посібн.] / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна, К. М. Баглай. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 176 с.

54. Гайдаржи М. Н. Раритетные растения Южной Африки в коллекции ботанического сада им. акад. А. В. Фомина / М. Н. Гайдаржи, В. В. Никитина, Е. М. Баглай // Роль ботанических садов и природных охраняемых территорий в изучении и сохранении разнообразия растений и

грибов: матер. конф. – Ярославль, 2011. – С. 54–57.

55. Гайдаржи М. М. Навчальні колекції на прикладі сукулентних рослин / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2012. – Вип. 30. – С. 15–17.

56. Галкін С. І. Актуальні питання збереження рідкісних рослин у дендропарку «Олександрія» НАН України / С. І. Галкін, Л. В. Калашнікова // Інтродукція рослин. – 2013. – № 2. – С. 12–17.

57. Гапоненко М. Б. Інтродукція рослин як метод збереження та збагачення біологічного різноманіття в ботанічних садах та дендропарках / М. Б. Гапоненко // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 34–36.

58. Глобальная стратегия сохранения растений. – М. : Отдел Междун. совета бот. садов по охране растений, 2004. – 16 с.

59. Гнатишин З. Систематичне положення, біогеографія та репродуктивна здатність плодових тропічних та субтропічних рослин Ботанічного саду ЛНУ імені Івана Франка / З. Гнатишин, Н. В. Луцишин // Молодь і поступ біології : міжнар. наук. конф., 5–8 квітня 2011 р. : тези доп. – Львів, 2011. – С. 82.

60. Гордзиевская Л. П. Экспозиция папоротников, голосеменных и однодольных растений в защищенном грунте Ботанического сада им. акад. А. В. Фомина / Л. П. Гордзиевская, Т. В. Коломоец // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках / [Сборник статей]. – М., 2010. – С. 27–30.

61. Гордзієвська Л. П. Представники класу Саговикових в оранжерейній культурі / Л. П. Гордзієвська, Г. Ф. Лебеда // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 11–13.

62. Горницкая И. П. Рекомендации по тропическим и

субтропическим растениям, используемых для озеленения интерьеров / И. П. Горницкая, Т. И. Панкратова. – Донецк: Б.И., 1980. – 28 с.

63. Горницкая И. П. Использование видов влажнотропических лесов в композициях для озеленения интерьеров служебного типа / И. П. Горницкая, Т. И. Великородько, И. В. Шатохина. – Донецк.: Б. И., 1985. – С. 12–14.

64. Горницкая И. П. Эколого-физиономические формы растений для промышленного интерьера / И. П. Горницкая // Эстетическая организация производственной среды на промышленных предприятиях : матер. конф. – Вильнюс., 1985. – С. 103–107.

65. Горницкая И. П. Растения тропиков и субтропиков в коллекции ДБН АН УССР и их практическое использование / И. П. Горницкая, Г. А. Мишина, И. В. Шатохина // Интродукция и акклиматизация. – 1987. – Вып. 7. – С. 26–27.

66. Горницкая И. П. Ассортимент и технология выращивания красивоцветущих тропических и субтропических растений, используемых в фитодизайне на Донбасе / И. П. Горницкая, Т. И. Великородько, Т. Н. Скверс // II региональное совещание секции закрытого грунта ботан. садов Украины и Молдавии : матер. конф. – Х., 26–28 сен., 1988 г. – К., – 1988 – С. 15–16.

67. Горницкая И. П. Научные основы фитодизайна / И. П. Горницкая // Промышленная ботаника: состояние и перспективы. – К., 1990. – С. 1–17.

68. Горницкая И. П. Интродукция тропических растений, ее теоретические и практические аспекты: [отв. ред. С. Е. Коровин] / И. П. Горницкая. – Донецк: Донеччина, 1995. – 302 с.

69. Горницкая И. П. Итоги интродукции тропических и субтропических растений в Донецком ботаническом саду / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук. – Донецк: Донбасс, 1999. – 304с .

70. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну.

(Разработки Донецкого ботанического сада НАН Украины) / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук. – Донецк: ООО «Лебедь», 2005. – 234 с.

71. Горницкая И. П. Хвойные и саговниковые в условиях оранжерей Донецкого ботанического сада НАН Украины / И. П. Горницкая // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорони історико-культурної спадщини : міжнар. наук. конф. : матер. конф. – К., 2006. – С. 233–236.

72. Горницкая И. П. Интродукция видов тропической и субтропической флоры порядка *Asparagales* в Донецкий ботанический сад НАН Украины / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. Ч. 6: Экологическая физиология и биохимия растений. Интродукция растений : всероссийск. конф., 22–27 сен., 2008 г. : матер. конф. – Петрозаводск, 2008. – С. 213–214.

73. Горницкая И. П. Теоретические вопросы интродукции тропических и субтропических растений : [монография] / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук. – Донецк: «Вебер», 2008. – 350 с.

74. Горницкая И. П. Интродукция тропических и субтропических растений в защищенный грунт умеренной зоны и ее значение для науки и практики / И. П. Горницкая // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 22–26.

75. Горницька І. П. Терміни і тривалість фенофаз тропічних і субтропічних видів із ареалів у межах Східнотихоокеанського геосинклінального поясу / І. П. Горницька // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2004. – Вип. 36. – С. 146–152.

76. Горницька І. П. Рід *Agave* (*Agavaceae* Endl.) у Донецькому ботанічному саду НАН України / І. П. Горницька, Л. В. Володимирова // Наукові записи Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Біологія. – Тернопіль, 2007. – № 3 (33). – С 102–106.

77. Грабовський В. Б. Особливості квітування та плодоутворення ховеї форстера в умовах захищеного ґрунту // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2005. – Вип. 8. – С. 11–13.

78. Григора І. М. Основи фітоценології / І. М. Григора, В. А. Соломаха. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.

79. Гродзинский А. М. Интродукция, акклиматизация, генетика и селекция растений, растениеводство / А. М. Гродзинский // История АН УССР. – К., 1979. – С. 460–468.

80. Гродзинский А. М. Интродукция растений в период научно-технической революции / А. М. Гродзинский // Теория и методы интродукции и зеленого строительства. – К., 1980. – С. 3–6.

81. Гродзинский А. М. Фитодизайн и фитонциды / А. М. Гродзинский // Фитонциды: Роль в биогеоценозах, значение для медицины : 8-е совещания по проблеме фитонцидов, 16–18 окт., 1979 г. : матер. конф. – К., 1981. – С. 180–185.

82. Гродзинский А. М. Фитодизайн: задачи и перспективы // Информационный бюллетень: Новости ЮНЕСКО. – 1979. – № 9. – С. 1–8.

83. 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. – М., 1991. – Вып. 13. – С. 3–6.

84. Давыдова Н. Пейзаж в интерьере / Н. Давыдова // Декоративное искусство. – 1982. – № 2. – С. 32–33.

85. Демидов А. С. Значение фототермического фактора при интродукции растений влажных субтропиков / А. С. Демидов // Интродукция тропических и субтропических растений / [Сборник статей] Академия Наук СССР. Главный ботанический сад. – М., 1980. – С. 146–151.

86. Демидов А. С. Эколого-географические аспекты интерьерного озеленения / А. С. Демидов, С. Е. Коровин // Бюл. ботан. сада АН СССР. –

1985.– Вып. 136.– С. 70–74.

87. Демешко С. Растения в интерьере / С. Демешко. – М. – Мн: ООО «Харвест»., 1997. – С. 7–61.

88. Демидов А. С. Новые экспозиции фондовой оранжереи ГБС РАН. «Влажный тропический лес» / А. С. Демидов, С. С. Исаев // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф., 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 18–22.

89. Дендрозозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України : [за ред. С. Ю. Поповича] / [Попович С. Ю., Степаненко Н. П., Устименко П. М., Дяченко Я. М., Корінько О. М.]. – К.: Аграр Медіа Груп, 2011. – 800 с.

90. Дендрозозологічний каталог природно-заповідного фонду Степу України : [монографія] [за ред. С. Ю. Поповича] / [Попович С. Ю., Власенко А. С., Берегута Є. І., Дяченко Я. М., Устименко П. М., Степаненко Н. П.]. – К.: Компринт, 2014. – 888 с.

91. Дзюбык Н. И. Опыт выращивания некоторых видов пальм в ботаническом саду ЛГУ имени Ивана Франко / Н. И. Дзюбык, В. Л. Милигула, М. З. Дацкив // Редкие и малораспространенные тропические и субтропические растения в ботанических садах Украины и Молдавии : VI регион. совещ. секции закрытого грунта Совета ботанических садов Украины и Молдавии, 25–28 окт., 1989 г. : тез. докл. – Львов, 1989. – С. 26.

92. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Структурний аналіз раритетної дендрофлори *in vivo* штучних об'єктів природно-заповідного фонду Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2008. – Вип. 122. – С. 311–317.

93. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Систематична структура раритетної дендрофлори *in vivo* ботанічних садів Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення : міжнар. наук. конф., 11–13 вер., 2008 р. : матер. конф. – Ужгород, 2008. – С. 99–101.

94. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Первинна інвентаризація *in vivo*

раритетних деревних видів рослин природно-заповідного фонду Лівобережного Лісостепу // Наук. конф. наук.-педагог. працівн., наук. співроб. та молодих вчених : тези доп. – К., 2008. – С. 197–199.

95. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Аутфітосозологічна структура раритетної дендрофлори *in vivo* ботанічних садів Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Біологія: від молекули до біосфери : міжнар. конф. молод. наук., 18–21 лис., 2008 р. : матер. конф. – Х., 2008. – С. 444.

96. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Основні результати географічного аналізу раритетної дендрофлори *in vivo* природно-заповідного фонду Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології : міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів та молодих учених, 23–26 лют., 2009 р. : матер. конф. – Донецьк, 2009. – С. 69–70.

97. Дяченко Я. М. (Лагода Я. М.) Стан репрезентативності *in vivo* раритетної дендрофлори природно-заповідного фонду Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Всеукраїнська наук. конф. молодих учених, 18–19 лют. 2010 р. : матер. конф. – Умань, 2010. – Ч. 1. – С. 191–192.

98. Дяченко Я. М. Специфіка екологічних умов зростання заповідних дендросозофітів *in vivo* України / Я. М. Дяченко // Наук. конф. наук.-педагог. працівн., наук. співроб. та молодих учених, 23 бер., 2010 р. : тези доп. – К., 2010. – С. 150–151.

99. Дяченко Я. М. Стан збереження раритетних дендроекзотів *in vivo* у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України / Я. М. Дяченко // Освіта, наука та інновації у лісовому і садово-парковому господарстві України в контексті регіональних та глобальних викликів : міжнар. наук.-практ. конф., 30 вер. – 02 жов., 2010 р. : тези доп. – К., 2010. – С. 192–193.

100. Дяченко Я. М. Оцінка декоративності заповідних дендросозоекзотів *in vivo* Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 147. – С. 330–335.

101. Дяченко Я. М. Використання у фітодизайні інтер'єрів заповідних дендросозоекзотів *in vivo* Лісостепу України / Я. М. Дяченко // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2010. – Вип. 20.1. – С. 25–30.

102. Дяченко Я. М. Раритетні дендроекзоти штучних об'єктів природно-заповідного фонду Лісостепу України: Репрезентативність і аутофітосозологічний конспект / Я. М. Дяченко // Чорноморський ботанічний журнал. – Херсон, 2011. – Том 7, № 2. – С.132–143.

103. Дяченко Я. М., Сидоренко О. В. Життєвий стан вікових дендросозоекзотів *in vivo* як показник їх успішної інтродукції у ботанічних садах Лісостепу України / Я. М. Дяченко, О. В. Сидоренко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2013. – Вип. 193. – С. 6–11.

104. Дяченко Я. М. Роль дендросозоекзотів *in vivo* у формуванні фітокомпозицій інтер'єрів / Я. М. Дяченко // Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя : актуальні проблеми та шляхи їх вирішення : міжнар. наук.-практ. конф., 13–14 бер., 2014 р. : тези доп. – К., 2014. – С. 126–127.

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

106. Жила А. І. Колекція тропічних і субтропічних сукулентних рослин Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України / А. І. Жила, О. В. Кучинська, Д. В. Круподьоров // XIII з'їзд Українського ботанічного товариства, 19–23 вер., 2011 р. : тези доп. – Львів, 2011. – С. 398.

107. Заіменко Н. В. Наукові принципи структурно-функціонального конструювання штучних біогеоценозів (у системі: ґрунт – рослина – ґрунт): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук. : спец. 03.00.16. “Екологія” / Н. В. Заіменко. – Дніпропетровськ, 2001. – 36 с.

108. Заіменко Н. В. Історія та сучасний стан наукових досліджень у



Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України / Н. В. Заїменко, Т. М. Черевченко, М. Б. Гапоненко, Н. М. Смілянець // Інтродукція рослин. – 2013. – № 4. – С. 3–10.

109. Заповідна дендросозофлора Лісостепу України : [монографія] [за ред. С. Ю. Поповича] / [Попович С. Ю., Степаненко Н. П., Дяченко Я. М., Василик О. В., Корінько О. М., Устименко П. М., Кушнір А. І., Вінтоняк І. Ю., Сиплива Н. О., Крупкіна Л. І.]. – К.: Аграр Медіа Груп, 2010. – 262 с.

110. Заповідна дендросозофлора Степу України : [монографія] [за ред. С. Ю. Поповича] / [Попович С. Ю., Власенко А. С., Берегута Є. І., Корінько О. М., Дяченко Я. М., Михайлович Н. В., Гоцька М. В.]. – К.: «ЦП КОМПРИНТ», 2013. – 260 с.

111. Заповідні території України. Ботанічні сади та дендропарки / [за ред. Т. М. Черевченко, С. С. Волкова]. – К.: Майстерня книги, 2009. – 296 с.

112. Збагачення, використання та вивчення раритетного дендробіорізноманіття природно-заповідного фонду Лісостепу України : Рекомендації для Національного університету біоресурсів і природокористування України. / [Попович С. Ю., Корінько О. М., Крупкіна Л. І., Дзиба А. А., Вінтоняк І. Ю., Степаненко Н. П., Дяченко Я. М., Василик О. В., Сиплива Н. О., Василенко В. С.]. – Київ: НУБіП України, 2009. – 18 с.

113. Збереження раритетного дендрорізноманіття природно-заповідного фонду Лісостепу України. Рекомендації для Міністерства охорони навколишнього природного середовища України / [Попович С. Ю., Корінько О. М., Кушнір А. І., Дзиба А. А., Вінтоняк І. Ю., Степаненко Н. П., Дяченко Я. М., Василик О. В., Сиплива Н. О., Василенко В. С.]. – К.: НУБіП України, 2009. – 15 с.

114. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології / Т. М. Черевченко, Д. Б. Рахметов, М. Б. Гапоненко [та ін.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 431 с.

115. Зелена книга України / [за ред. Я. П. Дідуха]. – Київ : Альтерпрес, 2009. – 448 с.
116. Зелена книга України. Ліси / [Шеляг-Сосонко Ю. Р., Устименко П. М., Попович С. Ю., Вакаренко Л. П.]. – К.: Наук. думка, 2002. – 256 с.
117. Иванников Р. В. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro* / Р. В. Иванников, Т. М. Черевченко, А. Н. Лаврентьева. – К.: Наук. думка, 2008. – 559 с.
118. Иванченко В. А. Фитоэргономика / В. А. Иванченко, А. М. Гродзинский, Т. М. Черевченко [и др.]. – К.: Наук. думка, 1989. – 296 с.
119. Ильина Е. Я. Комнатные растения и их использование в интерьере / Е. Я. Ильина, Е. И. Стрелигова. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. – 208 с.
120. Кабанов Н. Е. Хвойные деревья и кустарники Дальнего Востока / Н. Е. Кабанов. – М.: Наука, 1977. – 175 с.
121. Калашник С. О. Життєві форми сукулентних рослин роду *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) / С. О. Калашник, М. М. Гайдаржи // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Біологія. – 2007. – № 3(33). – С. 38–41.
122. Калашник С. О. Систематика, морфологія та біохімічні особливості рослин роду *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) / С. О. Калашник, М. М. Гайдаржи // Інтродукція рослин. – 2008. – N 4. – С. 66–71.
123. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : [навч. посіб.] / О. А. Калініченко. – К.: Вища школа, 2003. – 200 с.
124. Капранова Н. Н. Комнатные растения в интерьере / Н. Н. Капранова. – М.: Изд. МГУ, 1989. – 190 с.
125. Капустян В. В. Тропічні та субтропічні рослини захищеного ґрунту. Ботанічний сад імені академіка О. В. Фоміна. 1839–2009 : [путівник-довідник] [за ред. В. В. Капустяна] / В. В. Капустян, К. М. Баглай, Т. В. Коломієць. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2009. – С. 239 – 314.

126. Капустян В. В. Колекція тропічних та субтропічних рослин Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка / В. В. Капустян, В. В. Нікітіна, М. М. Гайдаржи // Інтродукція рослин. – 2004. – № 1. – С. 27–35.

127. Карпенко Ю. Чернігівський обласний ботанічний сад: хронологія створення, розвитку та занепаду / Ю. Карпенко, С. Потоцька // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція і збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 19–21. – С. 19–21.

128. Каталог рослин Ботанічного саду Національного лісотехнічного університету України : [довідник] / [за ред. П. Р. Третяка]. – Львів: ВНУ «Львівська політехніка», 2006. – 60 с.

129. Каталог деревних рослин Ботанічного саду НУБіП України / О. В. Колесніченко, С. І. Слюсар, О. М. Якобчук. – К.: НУБіП України, 2008. – 40 с.

130. Каталог деревних рослин дендропарку «Олександрія» НАН України : [довідник] / [за ред. С. І. Галкіна]. – Біла Церква: Дельфін, 2008. – 51 с.

131. Каталог деревних рослин дендропарку «Олександрія» НАН України : [довідник] / [за ред. С. І. Галкіна]. – Біла Церква, 2013. – 64 с.

132. Каталог деревних рослин Ботанічного саду НУБіП України / О. В. Колесніченко, С. І. Слюсар, О. М. Якобчук. – [2-ге вид.]. – К.: НУБіП України, 2010. – 67 с.

133. Каталог лікарських рослин ботанічних садів і дендропарків України : [довідковий посібник] [за ред. А. П. Лебеди] / Л. М. Борсукевич, Н. В. Луцишин, М. Г. Могиляк, А. І. Прокопів, М. І. Скібщюк, О. Б. Щерба [та ін.]. – К.: Академперіодика, 2009. – 159 с.

134. Каталог раритетних рослин ботанічних садів і дендропарків України : [довідковий посібник] / [за ред. А. П. Лебеди]. – К.: Академперіодика, 2011. – 184 с.

135. Каталог растений Центрального ботанического сада

им. Н. Н. Гришко : [справочное пособие] / [под ред. Н. А. Кохно]. – К.: Наук. думка, 1997. – 440 с.

136. Каталог рослин Ботанічного саду НУБіП України / О. В. Колесніченко, С. І. Слюсар, С. І. Шабарова [та ін.]. – К.: НУБіП України, 2011. – 130 с.

137. Каталог рослин дендрологічного парку «Софіївка» / [за ред. І. С. Косенка]. – Умань: Уманський дендропарк «Софіївка» НАН України, 2000. – 160 с.

138. Каталог растений Криворожского ботанического сада : [справ. пособие] / [под. ред. А. Т. Гревцовой]. – К.: Фитосоциоцентр, 2000. – 164 с.

139. Каталог рослин Запорізького міського дитячого ботанічного саду / [за ред. М. А. Кохна]. – Запоріжжя, 2003. – 53 с.

140. Каталог рослин Сирецького дендрологічного парку / С. А. Глухова, Л. І. Ємець, Н. М. Трофименко [та ін.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 87 с.

141. Каталог рослин. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського державного університету імені Тараса Шевченка : [путівник-довідник] / [за ред. І. П. Білоконя]. – К., 1970. – 163 с.

142. Каталог тропічних і субтропічних рослин захищеного ґрунту / В. В. Нікітіна, К. М. Баглай, М. М. Гайдаржи [та ін.]. // Природно-заповідні території України. Рослинний світ. – 2007. – Вип.7. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна. – С. 131–266.

143. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Лесная пром., 1974. – 704 с.

144. Коломейцева Г. Л. О принципах и критериях научного комплектования экспозиционных коллекций тропических и субтропических растений / Л. Г. Коломейцева // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 26–30.

145. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни,

що перебувають під загрозою зникнення (Вашингтон, 1973). – К.: Вид-во Мінекоресурсів України та Національного ун-ту “Києво-Могилянська академія”, 2000. – 80 с.

146. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р). – К.: Вид-во Мінекобезпеки України, 1998. – 76 с.

147. Корольова О. В. Рідкісні види рослин у колекційному фонді банку насіння Ботанічного саду Херсонського державного університету / О. В. Корольова, Н. І. Сушинська // Охрана редких видов растений, проблемы и перспективы : матер. междунауч. конф., посвящен. 200-летию Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина : матер. конф. – Х., 2004. – С. 64–65.

148. Котелова Н. В. Оценка декоративности / Н. В. Котелова, Н. С. Гречко // Цветоводство. – 1969. – № 10. – С. 11–12.

149. Котелова Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н. В. Котелова, О. Н. Виноградова // Научные труды Московского лесотехнического института. Физиология и селекция растений и озеленение городов. – 1974. – Вып. 51. – С. 37–44.

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

151. Кутас Е. Н. Эколого-биологические особенности растений в условиях интерьеров / Е. Н. Кутас. – Минск: Наука и техника, 1984. – 24 с.

152. Лаврентьева А. Н. Использование методов культуры *in vitro* для сохранения генофонда тропических и субтропических растений в НБС им. Н. Н. Гришко НАН Украины / Лаврентьева А. Н., Иванников Р. В., Иванникова Н. С., Макарец К. И. // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 162–196.

153. Лархер В. Экология растений / В. Лархер. – М.: Мир, 1978. – 382 с.

154. Лебеда А. Ф. Этноботаника тропических и субтропических растений, интродуцированных в Украину / А. Ф. Лебеда. – К.: Академперіодика, 2005. – 51 с.
155. Лесная энциклопедия : В 2-х т. / [гл. ред. Г. И. Воробьев]. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. – Т 1. – 563 с.
156. Липа О. Л. Визначник хвойних рослин : [навч. посібн]. / О. Л. Липа, І. С. Івченко, Т. А. Решетняк. – К.: Вища школа, 1993. – 187 с.
157. Луцишин Н. В. Колекційні фонди оранжерейного комплексу ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка / Н. В. Луцишин // Біорізноманітність флори : проблеми збереження і раціонального використання : міжнар. наук. конф., 27–29 квіт., 2004 р. : матер. конф. – Львів, 2004. – С. 210–211.
158. Луцишин Н. В. Інтродукція саговників у ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка / Н. В. Луцишин // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенного зміненого середовища : міжнар. наук. конф, 16–19 травня, 2005 р. : матер. конф. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 239.
159. Луцишин Н. В. Етапи становлення колекції тропічних і субтропічних рослин ботанічного саду імені Івана Франка / Н. В. Луцишин // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–13 березня, 2009р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 66–69.
160. Луцишин Н. В. Провідні групи колекції тропічних і субтропічних рослин ботанічного саду ЛНУ імені Івана Франка / Н. В. Луцишин, А. І. Прокопів, В. Л. Мілігула // Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений : II междун. науч. конф., 7–10 окт., 2013 г. – Х., 2013. – С. 47–55.
161. Мальцов И. Ю. Морфо-структурные адаптации драцен (*Dracaena* Vand. ex L. – *Dracaceae* Salisb.) / И. Ю. Мальцов // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф, 10–

13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 51–54.

162. Матеріали до слухань у комітеті з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи. – К., 2015. – 49 с.

163. Методика з проведення інвентаризації видів рослин, занесених до Червоної книги України. – К.: Мінприроди України, 2005. – 5 с.

164. Методичні аспекти впровадження міжнародної програми «Важливі ботанічні території» в Україні / [за ред. Т. Л. Андрієнко, В. А. Онищенко]. – К.: Арістей, 2008. – 43 с.

165. 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., 1964. – С. 100–101.

166. Михайлович Н. В. Декоративне фіторізноманіття національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Н. В. Михайлович, С. Ю. Попович. – К.: ЦП «Компринт», 2012. – 115 с.

167. Мінарченко В. М. Методика обліку рослинних ресурсів / В. М. Мінарченко, О. М. Мінарченко. – К., 2004. – 40 с.

168. Нікітіна В. В. Інтродукція рослин родини товстянкові (*Crassulaceae* DC.) у захищений ґрунт / В. В. Нікітіна // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 21–30.

169. Нікітіна В. В. Рослини роду *Anacampseros* L. (*Portulacaceae* A. L. de Juss.) у захищеному ґрунті Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна / В. В. Нікітіна // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція і збереження рослинного різноманіття. – К., 2005. – Вип. 8. – С. 35–36.

170. Нікітіна В. В. Історія створення та сучасний стан колекції тропічних і субтропічних рослин у Ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна / В. В. Нікітіна, В. В. Капустян // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія

Біологія. – 2007. – № 3 (33). – С. 149–153.

171. Нікітіна В. В. Сукулентні представники родин *Cucurbitaceae* A. L. de Juss. та *Vitaceae* A. L. de Juss. в колекції Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна КНУ / В. В. Нікітіна, М. М. Гайдаржи // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 19–21. – С. 171–172.

172. Никитина В. В. Миниатюрные композиции из суккулентных растений / В. В. Никитина, М. Н. Гайдаржи, Е. М. Баглай // Ландшафтная архитектура в Ботанических садах и дендропарках : междунауч. конф. : матер. конф. – М., 2010. – С. 250–254.

173. Нікітіна В. В. Види сукулентних рослин, що занесено до Червоного списку МСОП і представлено в колекції Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна / В. В. Нікітіна., К. М. Баглай, М. М. Гайдаржи // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2011. – Вип. 29. – С. 28–32.

174. Никитина В. В. Типы коллекций. Учебные коллекции на примере суккулентных растений / В. В. Никитина, М. Н. Гайдаржи, Е. М. Баглай // Современные достижения в науке и образовании : VI междунар. науч. конф. : матер. конф. – Нетания, Израиль, 2011. – Т. 1. – С. 138–141.

175. Нікітіна В. В. Раритетні види сукулентних рослин колекції Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна (CITES, IUCN, Червоний список Південної Африки) / В. В. Нікітіна, М. М. Гайдаржи, К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2013. – Вип. 31. – С. 27–29.

176. 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.

177. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа : [навч. посіб.] /



С. Ю. Попович. – К.: Арістей, 2007. – 480 с.

178. Попович С.Ю. Методика інтегральної аутфітосозологічної оцінки раритетних дендроекзотів / С. Ю. Попович, Н. П. Варченко // Інтродукція рослин. – 2009. – №4. – С. 11–17.

179. Попович С. Ю. Аутфітосозологічна оцінка оранжерейних раритетних дендроекзотів природно-заповідного фонду Лісостепу України / С. Ю. Попович, Я. М. Дяченко (Лагода Я. М.) // Заповідна справа в Україні. – Канів, 2010. – Том 16, Вип. 1. – С. 18–22.

180. Попович С. Ю. Культивована дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінничини : [монографія] / С. Ю. Попович, Н. О. Сиплива, О. М. Корінько. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 162 с.

181. Природно-заповідний фонд загальнодержавного значення : [довідник]. – К.: Омега-Л, 1999. – 240 с.

182. Природно-заповідний фонд Київської області / [Василюк О., Костюшин В., Норенко К. та ін.]. – К.: НЕЦУ, 2012. – 338 с.

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

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

185. Природно-заповідний фонд Черкаської області / Т. Ф. Коноваленко, О. С. Барило, І. М. Карастан. – Черкаси, 2006. – 196 с.

186. Природно-заповідний фонд Чернігівської області / за ред. Ю. О. Карпенка. – Чернігів, 2002. – 240 с.

187. Проект організації території Ботанічного саду Національного аграрного університету. Інвентаризаційний опис земельних ділянок і насаджень. – Ірпінь: Укрдержліспроєкт, 2006. – 100 с.

188. Прокопів А. І. Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка / А. І. Прокопів, Л. М. Борсукевич // Заповідні території України : Ботанічні сади та дендропарки. – К., 2009. –

С. 153–162.

189. Прокопів А. І. Просвітницька роль ботанічних садів / А. І. Прокопів // Навчальна і виховна роль ботанічних садів і дендропарків : міжнар. наук. конф., 21–24 вер., 2009 р. : матер. конф. – Сімферополь, 2009. – С. 21–22.

190. Прокопів А. І. Різноманітність форм і підходи до класифікації *Susadopsida* / А. І. Прокопів // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф., 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 75–78.

191. Прядко С. “Загублений рай” – дивовижна екзотика Черкаського ботанічного саду // Нова доба. – 2000. – 24 жовтня. – С. 7.

192. Путівник по оранжереях Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України / [за ред. Т. М. Черевченко]. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 88 с.

193. Разумовский С. М. Ботанико-географическое районирование Земли как предпосылка успешной интродукции растений / С. М. Разумовский // Интродукция тропических и субтропических растений. – М., 1980. – С. 10–27.

194. Реєстр природно-заповідного фонду Вінницької області / за ред. О. Г. Яворської. – Вінниця, 2005. – 52 с.

195. 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.

196. Решетнюк О. В. Насіннєве відтворення видів роду *Dracaena* Vand. ex L. та *Cordyline* Comm. ex Juss. в умовах закритого ґрунту Ботанічного саду Чернівецького університету / О. В. Решетнюк // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 273–275.

197. Родінка О. С. Ботанічний сад Сумського педагогічного інституту

ім. А. С. Макаренка / О. С. Родінка, М. Г. Кричкевич // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. – Суми, 1999. – С. 60–63.

198. Рубцова О. Л. Жак-Луї Дессеме – перший директор імператорського Одеського ботанічного саду (до 250-річчя від дня народження) / Рубцова О. Л., Слюсаренко О. М., Клименко З. К. // Інтродукція рослин. – 2013. – № 2. – С. 95–100.

199. Сааков С. Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними / С. Г. Сааков. – Л.: Наука, 1983. – 621 с.

200. Семькина Л. И. Декоративно-лиственные растения для озеленения интерьеров / Л. И. Семькина // Цветочно-декоративные и полезные травянистые растения для озеленения Киргизии. – Фрунзе, 1983. – С. 93 – 103.

201. Семькина Л. И. Ассортимент растений для интерьеров. Рекомендации // Изв. Бот. сада АН Киргиз. ССР. – Фрунзе, 1986. – С. 93–103.

202. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И. Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – 1964. – Т. 3. – С. 146–205.

203. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосемянных и хвойных / И. Г. Серебряков. – М.: Высшая школа, 1962. – 379 с.

204. Сидоренко О. М. Оцінка успішності інтродукції лікарських тропічних рослин та використання їх для навчального процесу / О. М. Сидоренко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 25–27;

205. Сидоренко Е. В. К вопросу изучения феноритмов интродуцированных тропических растений / Е. В. Сидоренко // Биологический вестник Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина. – 2008. – Т. 12, № 2 – С. 121–124.

206. Сидоренко О. В. Особливості екології оранжерей в історичному і

сучасному аспектах / О. В. Сидоренко // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка. Серія Екологія. Біологічні науки. – Полтава, 2003. – Вип. 4 (31). – С. 64–68.

207. Сидоренко О. В. До питання про екосистему оранжереї: її основні характеристики, принципи модифікації мікроклімату / О. В. Сидоренко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2004. – Вип. 7. – С. 43–45.

208. Сидоренко О. В. Екологічні аспекти культивування та репродукції інтродукованих оранжерейних рослин / О. В. Сидоренко, О. М. Чихман // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2007. – Вип. 11. – С. 39–41.

209. Сидоренко О. В. Колекція тропічних рослин як фітоценоз в умовах захищеного ґрунту / О. В. Сидоренко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 18 – С. 32–35.

210. Сидоренко О. В. Досвід культивування видів роду *Ficus* L. в ґрунтових експозиціях / О. В. Сидоренко, О. М. Чихман // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 283–285.

211. Сидоренко Е. В. Коллекция тропических растений класса *Liliopsida* и ее значение для учебно-образовательного процесса вузов Украины / Е. В. Сидоренко, Т. В. Коломиец // Modern achievements of science and education : V International Conference, 2011. – Natania, Israel, 2011. – P. 136–138.

212. Слюсаренко А. Н. Интродукция редких древесных и кустарниковых растений в Ботаническом саду ОНУ / А. Н. Слюсаренко, Л. П. Осадчая, Л. В. Азарова // Охрана редких видов растений, проблемы и

перспективы : междунар. науч. конф., посвящен. 200-летию Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина : матер. конф. – Х., 2004. – С. 12–126.

213. Смирнова З. С. Ендемічні та реліктові рослини і охорона їх на Україні / З. С. Смирнова. – Київ: Знання, 1978. – С. 6–8.

214. Снежко В. В. Экологические режимы интерьеров различных типов / В. В. Снежко // Богатства флоры – народному хозяйству. – М., 1979. – С. 353–357.

215. Снежко В. В. Декоративные и биологические особенности растений в фитодизайне : Автореф. дис.... канд. биол. наук. – К., 1983. – 24с.

216. Снежко В. В. Подбор и размещение растений в гостиничных интерьерах / В. В. Снежко // Информ. листок. Коммунальное обслуживание. – К., 1984. – № 84246. – Вып. 3. – С. 4.

217. Снежко В. В. Некоторые вопросы фитодизайна / В. В. Снежко // Биолого-экологические особенности интродукции растений. – К., 1985. – С. 100–103.

218. Соболевская К. А. Интродукция растений как путь сохранения и воспроизводства полезных видов природной флоры / К. А. Соболевская // Бюл. ГБС. – 1975. – Вып. 95. – С. 29–34.

219. Сосновский Е. В. Разнообразие членистоногих-фитофагов на растениях различных таксонов в условиях защищенного грунта / Е. В. Сосновский // Интегрированная система защиты растений: стратегия и тактика : междунар. науч.-практ. конф., 5–8 июля 2011 г. : матер. конф. – Минск, 2011. – С. 896–899.

220. Сосновський Є. В. Сучасні погляди на систему роду *Ficus* L. (*Moraceae* Link) / Є. В. Сосновський, А. І. Прокопів // Молодь і поступ біології : VII міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів, 5–8 квітня 2011 р. : тези доп. – Львів, 2011. – С. 85.

221. Сосновський Є. В. Спеціалізація членистоногих-фітофагів до рослин-господарів із роду *Ficus* L. (*Moraceae* Link) / Є. В. Сосновський //

Молодь і поступ біології : VIII міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів, 3–6 квіт., 2012 р. : тези доп. – Львів, 2012. – С. 113–114.

222. Сосновський Є. В. Членистоногі-фітофаги фікусів (*Ficus* L., *Moraceae* Link) в оранжерейній культурі Ботанічного саду ЛНУ імені Івана Франка / Є. В. Сосновський, А. І. Прокопів // Вісник Львівського національного університету імені Івана Франка. Серія біологічна. – 2010. – Вип. 54. – С. 203–207.

223. Сосновський Є. В. Членистоногі-фітофаги у захищеному ґрунті Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка / Є. В. Сосновський, А. І. Прокопів // Інтродукція рослин – 2010. – № 4. – С. 81–92.

224. Степаненко О. Г. Растения для жилых, служебных и производственных помещений / О. Г. Степаненко // Растения для декоративного садоводства Таджикистана. – М., 1986. – 493 с.

225. Сукачев В. Н. Растительное сообщество / В. Н. Сукачев. – М.: Книга, 1928. – 232 с.

226. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.

227. Тахтаджян А. Л. Систематика магнолиефитов / А. Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.

228. Теоретические вопросы интродукции тропических и субтропических растений / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук. – Донецк: «Вебер», 2008. – 350 с.

229. Ткаченко К. Г. Фитонцидная активность растений, используемых при создании фитотерапевтических помещений / К. Г. Ткаченко, И. В. Потечушина // Фитонциды. Бактериальные болезни растений : матер. конф. – К., 1990. – с. 66.

230. Тропические и субтропические растения закрытого грунта : [справочник] / Т. М. Черевченко, С. Н. Приходько, Т. К. Майко [и др.]. – К., 1988. – 412с.

231. Тропические и субтропические растения: Краткие итоги интродукции в оранжерею Главного ботанического сада / [отв. ред. Н. В. Цицин]. – М.: Изд.-во АН СССР, 1961. – 187 с.

232. Тропические и субтропические растения: Фонды Главного ботанического сада АН СССР / [отв. ред. Н. В. Цицин]. – М.: Наука, 1976. – 155 с.

233. Тропічні та субтропічні рослини захищеного ґрунту / [за ред. В. В. Капустяна]. – К.: ВПЦ „Київський університет”, 2005. – 224 с.

234. Уоллеса А. Тропическая природа / А. Уоллеса. – М.: Географиздат, 1956. – 223 с.

235. 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.

236. Усманова Н. В. Итоги интродукции эндемичных видов семейства *Caryophyllaceae* Juss. в Донецком ботаническом саду / Н. В. Усманова // Охрана редких видов растений, проблемы и перспективы : междунар. науч. конф., посвящен. 200-летию Ботанического сада Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина : матер. конф. – Х., 2004. – С. 134–135.

237. Устименко-Бакумовский Г. В. Растительность тропиков и субтропиков / Г. В. Устименко-Бакумовский. – М.: Колос, 1980. – 327с.

238. 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.

239. Федорончук М. М. Методика обліку фігорізноманіття на видовому рівні для цілей Державного кадастру рослинного світу / М. М. Федорончук. – К., 2004. – 22 с.

240. Харитоновна И. П. Коллекция тропических и субтропических растений НБС им. Н. Н. Гришко НАН Украины, как источник перспективных видов для фитодизайна / И. П. Харитоновна // Вісник Київського

національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція і збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 22–24. – С. 75–77.

241. Харитоновна І. П. Фізіолого-біохімічні особливості декоративних рослин в умовах інтер'єрів різного типу / І. П. Харитоновна // Інтродукція рослин. – 2013. – № 4. – С. 86–91.

242. Цицин Н. В. Роль ботанических садов в охране растительного мира / Н. В. Цицин // Бюллетень Главного ботанического сада АН СССР. – 1976. – Вып. 100. – С. 6–13.

243. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

244. Черевченко Т. М. Інтродуковані рослини в інтер'єрах промислових підприємств / Т. М. Черевченко, С. М. Приходько, Т. С. Правдзіва // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – К., 1979. – С. 92 – 98.

245. Черевченко Т. М. Основні завдання наукових досліджень у закритому ґрунті ботанічних садів України / Т. М. Черевченко // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1983. – Вип. 22. – С. 8–11.

246. Черевченко Т. М. Тропические и субтропические растения закрытого грунта: [справочник] / Т. М. Черевченко. – К., 1988. – 267 с.

247. Черевченко Т. М. Роль ботанических садов в освоении тропической и субтропической флор // Интродукция и акклиматизация растений. – 1994. – Вып. 21. – С. 3–5.

248. Черевченко Т. М. Роль ботанічних садів України в охороні біологічної різноманітності / Т. М. Черевченко // Інтродукція та акліматизація рослин. – 1995. – Вип. 25. – С. 3–6.

249. Черевченко Т. М. Внесок ботанічних садів та дендропарків у збагачення флори України / Т. М. Черевченко // Проблеми експериментальної ботаніки та екології рослин. – К., 1997. – С. 3–9.

250. Черевченко Т. М. Аналіз фітонцидної активності тропічних і субтропічних рослин / Т. М. Черевченко, І. П. Харитоновна, Н. В. Заїменко. –



Запоріжжя: Вид-во Запорізького ун-ту, 1988. – Вип. 3. – С. 65–70.

251. 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.

252. Черевченко Т. М. Інтродукція і збереження *ex situ* біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин / Т. М. Черевченко, Л. І. Буюн, Л. А. Ковальська // Інтродукція рослин. – 2000. – № 3–4. – С. 24–30.

253. Черевченко Т. М. Роль ботанічних садів помірної зони у збереженні біорізноманіття тропікогенних флор *ex situ*. / Т. М. Черевченко, Л. І. Буюн // Інтродукція рослин. – 2004. – № 1. – С. 3–12.

254. 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 антропогенно зміненого середовища : міжнар. наук. конф, 16–19 травня 2005 р.: матер. конф. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 54–57.

255. Черевченко Т. М. Национальный ботанический сад имени Н. Н. Гришко: прошлое, настоящее, будущее / Т. М. Черевченко, Н. В. Заименко, П. А. Мороз, Н. Б. Гапоненко // Інтродукція рослин на початку ХХІ століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень: міжн. наук. конф, 19–21 вер. 2005 р., : матер. конф. – К., 2005. – С. 10–16.

256. Черевченко Т. М. Интродукция тропических и субтропических растений в защищенный грунт Украины: история, современное состояние / Т. М. Черевченко // Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин : міжнар. наук. конф., 10–13 бер., 2009 р. : матер. конф. – К., 2009. – С. 10–18.

257. Черевченко Т. М. Роль ботанічних садів України в збереженні та збагаченні рослинного різноманіття / Т. М. Черевченко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та

збереження рослинного різноманіття. – К., 2009. – Вип. 19–21. – С. 10–11.

258. Черевченко Т. М. Роль ботанічних садів і дендропарків України у збереженні біорізноманіття / Т. М. Черевченко, Н. М. Трофименко // XIII з'їзд Українського ботанічного товариства : всеукр. наук. конф., 19–23 вер. 2011 р. : тези доп. – Львів, 2011. – С. 398.

259. Черняк В. М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення / В. М. Черняк. – Тернопіль: ТДПУ, 2004. – 254 с.

260. Чухно Т. М. Сохранение редких растений *ex situ* / Т. М. Чухно, А. А. Алехин // Матеріали XI з'їзду Українського ботанічного товариства. – Х., 2001. – С. 428–429.

261. Шаронов В. В. Таблица для расчетов природной освещенности и видимости / В. В. Шаронов. – Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – 50 с.

262. Шахова Г. И. Особенности содержания тропических и субтропических растений в условиях оранжереи / Г. И. Шахова // Интродукция тропических и субтропических растений / [сборник статей] Академия наук СССР. Главный ботанический сад. – М., 1980. – С. 121–127.

263. Широбокова Д. Н. Интродукция суккулентных растений / Д. Н. Широбокова, М. Н. Гайдаржи, В. В. Никитина // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – 1989. – Вып. 16. – С. 60–65.

264. Широбокова Д. Н. Кактуси та інші сукулентні рослини / Д. Н. Широбокова, В. В. Нікітіна, М. М. Гайдаржи, К. М. Баглай. – К: Українські пропілеї, 2003. – 108 с.

265. Широбокова Д. Н. Кристатні форми кактусів в колекції ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна / Д. Н. Широбокова, К. М. Баглай // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 31–33.

266. Шлапак В. П. Географічний аналіз як основа оцінки рідкісних та зникаючих видів рослин / В. П. Шлапак // Роль ботанічних садів та

дендропарків в науково-просвітницькій діяльності та інтродукції рослин : матер. сесії Ради ботанічних садів України : міжнар. наук. конф., 9–12 вер., 2003 р. : матер. конф. – Запоріжжя, 2003. – С. 45–51.

267. Щехорская Н. И. Коллекция фикусов в оранжереях НБС НАН Украины / Н. И. Щехорская // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках : міжнар. наук. конф., 15–17 вер., 2010 р. : матер. конф. – К., 2010. – С. 351–352.

268. Шульгин А. С. Растения и солнце / А. С. Шульгин. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 251 с.

269. Якубенко Б. Є. Геоботаніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів аграрного профілю / Б. Є. Якубенко, І. П. Григора, М. Д. Мельничук – К.: Арістей, 2008. – 448 с.

270. Якубенко Б. Є. Геоботаніка: тлумачний словник / Б. Є. Якубенко, С. Ю. Попович, І. П. Григорюк, П. М. Устименко – К.: Фітосоціоцентр, 2015. – 421 с.

271. Яворська О. С. Ритми сезонного розвитку видів роду *Ficus* L. в оранжереях Донецького ботанічного саду НАН України / О. С. Яворська // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 33–35.

272. Barthlott W. The Convention on Biodiversity and Botanic Gardens / W. Barthlott, G. Rauer, P. Ibischet // Botanic Gardens and Biodiversity, Federal Agency for Nature Conservation. – Munster, 2000. – P. 25–65.

273. Debreczy Z. Conifers Around the World: Conifers of the Temperate Zones and Adjacent Regions / Z. Debreczy, I. Rácz [edited by Kathy Musial]. – Budapest: DendroPress Ltd., 2011. – 1089 p.

274. Economic Commission for Europe. European Red List of globally threatened animals and plants and recommendations on its application as adopted by the Economic Commission for Europe at its forty-sixth session (1991) by decision. – New York : United Nations, 1991. – 154 p.

275. Farjon A. World Checklist and Bibliography of Conifers / A. Farjon. – London : Royal Botanic Gardens, 2001. – 309 p.
276. Farjon A. World Checklist and Bibliography of Conifers / A. Farjon. – Richmond : Royal Botanical Gardens, 1998. – 316 p.
277. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne. – Australia, 2012. – 240 p.
278. The IUCN Red List of Threatened Species [Electronic resource]. – 2013. – Version 2. – Web access : <http://www.iucnredlist.org>.
279. Walter K. S. IUCN Red List of Threatened Plants : [compiled by the World Conservation Monitoring Centre] / K. S. Walter, H. J. Gillett. – Switzerland and Cambridge (UK) : IUCN. – 1998. – 862 p.
280. Mamcur Z., Nadraga M., Prokopiw A. Rosliny biblijne w Ogrodzie Botanicznym Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Ivana Franki / Z. Mamcur, M. Nadraga, A. Prokopiw // Człowiek w Ogrodzie Pana ; red. Jan Klimek, Jozef Partyka // XX Seminarium Sacrum i Przyroda. – Ojcow, 2012 – S. 147–150.
281. Prokopiv A. Botanical garden of Lviv national university: from the origin to nowadays // A. Prokopiv // Plant – the source of research material : Abstracts of 2nd international conference and workshop, Lublin, Poland 18–20 octovber, 2012. – Lublin. – P. 85–86.
282. Prokopiv A. Cycads in Gewachshaus des Botanischen Gartens der Iwan Franko Uniwersitat in Lwiw / A. Prokopiv // Vagos. – 2005. – T. 69. № 22. – S. 61–66.
283. Takhtajan A. L. Diversity and classification of flowering plants. – New York: Columbia University Press, 1997. – 663 p.
284. Gaydarzhy M. M. Collection of succulents in the sheltered ground of the A.V. Fomin Botanical Garden. A history and current state / M. M. Gaydarzhy, V. V. Nikitina, K. M. Baglay // Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni. – 2008. – N 12. – P. 31–51.

**ДОДАТКИ**

## Додаток А

### Конспект заповідних дендрозоекзотів *in vivo* України

Таблиця А.1

#### Конспект несуккулентних заповідних дендрозоекзотів *in vivo* України

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
<i>Відділ Pinophyta</i>				
1	Агатис крупнолистий	<i>Agathis macrophylla</i> (Lindl.) Mast.	МСОП (EN)	В
2	Агатис ланцетний	<i>Agatis robusta</i> (C. Moore ex F. Muell.) F. Muell.	МСОП (LC)	А, В, Є
3	Араукарія Бідвіля	<i>Araucaria bidwilli</i> Hook.	МСОП (LC)	А, Б, В, Г, Д, Е, І
4	Араукарія вузьколиста	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	МСОП (CR)	А, В, Д, Є, О,
5	Араукарія Каннінгема	<i>Araucaria cunninghamii</i> Aiton ex A. Cunn.	МСОП (LC)	А, В
6	Араукарія широколиста	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franko	МСОП (VU)	А, Б, Г, Д, Е, І, П
7	Віддрінгтонія Шварца	<i>Widdringtonia schwarzii</i> (Marloth) Mast.	МСОП (NT)	А,
8	Волемія благородна	<i>Wollemia nobilis</i> W. G. Jones, K. D. Hill & J.M.Allen	МСОП (CR)	В

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
9	Головчатотис Харрінгтона	<i>Cephalotaxus harringtonii</i> (Knight ex. J. Forbes) K. Koch	МСОП (LC)	А, З
10	Головчатотис Форчуна	<i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook.	МСОП (LC)	А, Є, З, Т
11	Кедр атласький	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere	МСОП (EN)	Е, З
12	Кедр гімалайський	<i>Cedrus deodara</i> (Lamb.) G. Don	МСОП (LC)	А, Б, В, Е, Ж, З
13	Кедр ліванський	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	МСОП (VU)	Е, З
14	Кипарис арізонський	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	МСОП (LC)	А, Е, Є, Ж, З, К, О
15	Кипарис великоплодий	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartv. ex Gordon.	МСОП (VU)	А, В, Є
16	Кипарис вічнозелений	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, Д, З, І, К, О, П
17	Кипарис гваделупський	<i>Cupressus quadalupensis</i> S. Watson.	МСОП (EN)	А
18	Кипарис гімалайський	<i>Cupressus torulosa</i> D. Don	МСОП (LC)	А
19	Кипарис Говена	<i>Cupressus goveniana</i> Gordon	МСОП (EN)	А

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
20	Кипарис Дукло	<i>Cupressus duclouxiana</i> Hickel	МСОП (DD)	А
21	Кипарис кашмирський	<i>Cupressus cachmeriana</i> Royle ex Carriere	МСОП (NT)	А, Ж
22	Кипарис лузитанський	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	МСОП (LC)	А, Г, Е, Є, Ж, О
23	Кипарис Макнаба	<i>Cupressus macnabiana</i> A. Murray	МСОП (LC)	А
24	Кипарис плакучий	<i>Cupressus funebris</i> Endl.	МСОП (DD)	А
25	Кунінгамія ланцетна	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	МСОП (LC)	А, Г, З, К, Н, О
26	Ногоплідник великолистий	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	МСОП (LC)	А, В, Г, Е, Є, Ж, І, О
27	Ногоплідник величний	<i>Podocarpus elatus</i> R. Br. ex Endl	МСОП (LC)	А, В
28	Ногоплідник вербовий	<i>Podocarpus salignus</i> D. Don	МСОП (VU)	А, Б, З
29	Ногоплідник волотистий	<i>Prumnopitys taxifolia</i> (Banks & Sol. ex D. Don) de Laub.	МСОП (LC)	В



Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
30	Ногоплідник загострений	<i>Podocarpus spinulosus</i> (Sm.) R. Br. ex. Mirb.	МСОП (LC)	А, В
31	Ногоплідник олеандролистий	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	МСОП (LC), CITES (додаток 3)	Б, Є
32	Ногоплідник Тотара	<i>Podocarpus totara</i> G. Benn. ex D. Don	МСОП (LC)	А
33	Ногоплідник широколистий	<i>Podocarpus latifolius</i> (Thunb.) R. Br. ex Mirb.	МСОП (LC)	Б
34	Секвоя вічнозелена	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	МСОП (EN)	А, Г, Е, К
35	Сосна довгохвойна	<i>Pinus roxburghii</i> Sarg.	МСОП (LC)	Б
36	Сосна італійська, пінія	<i>Pinus pinea</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, О
37	Сосна приморська	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	МСОП (LC)	Є
38	Сосна промениста	<i>Pinus radiata</i> D. Don	МСОП (EN)	О
39	Таксодій гострокінцевий	<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	МСОП (LC)	Г
40	Тетраклініс членистий	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast.	МСОП (LC)	А, Є, Ж

Продовж. табл. А.1

№ з/П	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
41	Ялиця тверда	<i>Abies firma</i> Siebold & Zucc.	МСОП (LC)	А
Відділ <i>Cycadophyta</i>				
42	Діоон їстівний	<i>Dioon edule</i> Lindl.	МСОП (NT), CITES (додаток 2)	Б
43	Діоон колючий	<i>Dioon spinulosum</i> Dyer ex Eichl.	МСОП (EN) CITES (додаток 2)	В
44	Енцефалартос страхітливий	<i>Encephalartos horridus</i> (Jacq.) Lehm.	МСОП (EN), CITES(додаток 1)	А
45	Енцефалартос шерстистий	<i>Encephalartos villosus</i> Lehm.	МСОП (LC), CITES(додаток 1)	А
46	Замія лускоподібна	<i>Zamia furfuraceae</i> L. f	МСОП (EN), CITES(додаток 2)	А, Б, В, Д
47	Замія маленька	<i>Zamia pumila</i> L.	МСОП (NT), CITES(додаток 2)	Б, В
48	Замія скручена	<i>Zamia integrifolia</i> L. f	МСОП (NT), CITES(додаток 2)	А, Б, В
49	Лепідозамія Перовського	<i>Lepidozamia peroffalcyana</i> Regel.	МСОП (LC), CITES(додаток 2)	Г
50	Саговник закручений	<i>Cycas circinalis</i> L.	МСОП (EN), CITES (додаток 2)	А, Б, В, Д, Е, О, П

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
51	Саговник пониклий	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	МСОП (LC), CITES (додаток 2)	А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, З, О, П
52	Саговник Румфа	<i>Cycas rumphii</i> Miq.	МСОП (NT), CITES (додаток 2)	А, Б, В, Д
53	Саговник Мішольца	<i>Cycas micholitzii</i> Dyer.	МСОП (VU) CITES (додаток 2)	А, В
54	Цератозамія Кюстера	<i>Ceratozamia kuesteriana</i> Regel.	МСОП (CR), CITES (додаток 1)	А, Б, В
55	Цератозамія мексиканська	<i>Ceratozamia mexicana</i> Brongn.	МСОП (VU), CITES (додаток 1)	А, Б, Д, Ж, О
56	Цератозамія Кюстера вар. довголиста	<i>Ceratozamia kuesteriana</i> var. <i>longifolia</i> Miq. Schuster	CITES (додаток 1)	Б
57	Цератозамія могутня	<i>Ceratozamia robusta</i> Miq.	МСОП (EN) CITES (додаток 1)	В
Відділ <i>Gnetophyta</i>				
58	Гнетум гнемон	<i>Gnetum gnemon</i> L.	МСОП (LC)	А
Відділ <i>Magnoliophyta</i>				
59	Авокадо індійський	<i>Persea indica</i> (L.) Spreng.	МСОП (LR/cd), ЄЧС	А, Б, Г, Е

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
60	Аглайя запашна	<i>Aglaiia odorata</i> Lour	МСОП (LR/nt)	А, В, Е, Є
61	Аспарагус мінливий	<i>Asparagus fallax</i> Svent.	МСОП (EN)	А, Б
62	Баугінія пурпурова	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	МСОП (LC)	А
63	Брахея їстівна	<i>Brahea edulis</i> S.Watson	МСОП (EN)	А, Ж
64	Бругмансія деревоподібна	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Sweet.	МСОП (EX)	А, З, І
65	Бругмансія різнокольорова	<i>Brugmansia versicolor</i> Lagerh.	МСОП (EX)	А
66	Бругмансія запашна	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	МСОП (EX)	Б, Г
67	Бутія волосистопокривна	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	МСОП (VU)	Г
68	Вашингтонія нитчаста	<i>Washingtonia filifera</i> (L. Linden) H. Wendl.	МСОП (LR/nt)	А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, М, О, П, С
69	Гваякове дерево священне	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	МСОП(EN), CITES (додаток 2)	А, В
70	Говея Бельмера	<i>Howea belmoreana</i> (C. Moore et F. Muel.) Becc.	МСОП(VU)	Б, В, Д, Е, З, О, П

Продовж. табл. А.1

№ з/П	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
71	Говея Форстера	<i>Howea forsteriana</i> (C. Moore et F. Muel.) Becc.	МСОП (VU)	А, Б, В, Г, Д, Ж
72	Гранат звичайний	<i>Punica granatum</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, І, К, Л, М, Н, О, П, С, Т
73	Делонікс королівський (царський)	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	МСОП (LC)	А, Б
74	Драцена драко	<i>Dracaena draco</i> (L.) L.	МСОП (VU)	А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, З, М, Н, О, П, С, Т
75	Драцена кіноварно-червона	<i>Dracaena cinnabari</i> Balf. f.	МСОП (VU)	В
76	Драцена парасолькова	<i>Dracaena umbraulifera</i> Jacq.	МСОП (EX)	Б
77	Жакаранда мімозолиста	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.	МСОП (VU)	А, Б, В, Д, Е, О
78	Камелія сігчаста	<i>Camellia reticulate</i> Lindey	МСОП (VU)	В
79	Каріота жалка	<i>Caryota urens</i> L.	МСОП (LC)	О
80	Карлюдовіка пальмоподібна	<i>Carludovica palmate</i> Ruizet Pav.	МСОП (LC)	А, В, О
81	Кориця японська, лавр черешковий	<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb ex Nakai	МСОП (LR/nt)	А
82	Лавр азорський (канарський)	<i>Laurus azorica</i> (Seub) Franko	МСОП (LR/nt)	А, Є, І

Продовж. табл. А.1

№ з/П	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
83	Латанія лонтароподібна	<i>Latania lontaroides</i> (Gaertn.) H. E. Moore	МСОП (EN)	А, Б
84	Лодоцея мальдівська	<i>Lodoicea maldivica</i> (J. F. Gmel.) Pers.	МСОП (EN)	В
85	Магнолія великоквіткова	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, Г, Є, Л
86	Магнолія Делавея	<i>Magnolia delavayi</i> Franch.	МСОП (LC)	Б
87	Магнолія коко	<i>Magnolia coco</i> (Lour.) DC.	МСОП (DD)	Б
88	Мангіфера індійська	<i>Mangifera indica</i> L.	МСОП (DD)	А, В, Г
89	Непентес крилатий	<i>Nepenthes alata</i> Blanco	МСОП (LC), CITES (додаток 2)	А
90	Непентес мадагаскарський	<i>Nepenthes madagascariensis</i> Poir.	МСОП (VU), CITES (додаток 2)	А, В
91	Непентес Рафезана	<i>Nepenthes raffleseana</i> Jack.	МСОП (LC), CITES (додаток 2)	О
92	Непентес поздовжній	<i>Nepenthes ventricosa</i> Blanco	МСОП (LR/nt), CITES (додаток 2)	А
93	Олеандр звичайний	<i>Nerium oleander</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, Г, К, М, О, П
94	Падуб парагвайський	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	МСОП (LR/nt)	Є

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
95	Пармент'єра їстівна	<i>Parmentiera cereifera</i> Seem.	МСОП (EN)	В
96	Світенія Махагоні, (махагонієве дерево)	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	МСОП(EN), CITES (додаток 2)	А, Б, В
97	Смоківниця в'язолиста	<i>Ficus ulmifolia</i> Lam.	МСОП(VU)	А
98	Смоківниця (інжир, фігове дерево)	<i>Ficus carica</i> L.	МСОП (LC)	А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, І, К, М, Н, О, П, Р, Т
99	Трохетіопсис ебеновий	<i>Trochetiopsis ebenus</i> Cronk	МСОП (CR)	В
100	Фінік гірський	<i>Phoenix rupicola</i> T. Anders.	МСОП (LR/nt)	Б
101	Фінік Теофраста	<i>Phoenix theophrastii</i> Greuter.	МСОП (LR/nt)	А, Г
102	Фікус язичковий	<i>Ficus lingua</i> De Wild. et T.	МСОП (LC)	Б, В
103	Фікус Монка	<i>Ficus monckii</i> Hassl.	МСОП (LR/lc)	В
104	Хамедорея висока	<i>Chamaedorea elatior</i> Mart.	МСОП (LC)	А, Б
105	Хамедорея дрібноплідна	<i>Chamaedorea microspadix</i> Burret	МСОП (LC)	А, В

Продовж. табл. А.1

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
106	Хамедорея продовгуваста	<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.	МСОП (VU)	А, Б, Г
107	Хурма віргінська (американська)	<i>Diospyros virginiana</i> L.	CITES (додаток 2)	А, Г
108	Хурма звичайна (кавказька)	<i>Diospyros lotus</i> L.	МСОП (LC) CITES (додаток 2)	В, Г, Е
109	Хурма японська (східна)	<i>Diospyros kaki</i> L.	CITES (додаток 2)	В, Г, О
110	Хризопіл імператорський	<i>Chrysophyllum imperiale</i> (Lindl. ex K. Koch et Fint.) Hook. f.	МСОП (EN)	Б
111	Юбея чилійська	<i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Bail.	МСОП (VU)	А, В, Є

Примітка. БС: А – ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка; Б – ЛНУ імені Івана Франка; В – Національний БС ім. М. М. Гришка НАН України; Г – ДНУ імені Олеса Гончара; Д - ХНУ ім. В. Н. Каразіна; Е – Одеський ім. В. І. Липського ОНУ ім. І. І. Мечникова; Є – Донецький НАН України; Ж – ЧНУ імені Юрія Федьковича; З – УжНУ; І – ПДАТУ; К – НУБіП України; Л – Криворізький НАН України; М – НЛТУ України; Н – ЛНМУ імені Данила Галицького; ППСМ: О – «Запорізький міський дитячий ботанічний сад»; П – «Парк агробіостанції педінституту» ПДПУ ім. В. Г. Короленка; Р – «БС СДПУ ім. А. С. Макаренка»; С – ППСМ «БС ЧкНУ імені Богдана Хмельницького»; Т – Національний ДП «Софіївка».



Продовж. дод. А

Табл. А.2

**Конспект сукулентних заповідних дендрозоекзотів *in vivo* України**

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
Клас <i>Magnoliopsida</i>				
1	Агава великоквіткова	<i>Agave parviflora</i> Torr.	CITES (додаток I)	А, Б, Е
2	Азорина Відаля	<i>Azorina vidalii</i> (H.C. Watson) Feer	МСОП (EN)	Є
3	Аріокарпус агавоподібний	<i>Ariocarpus agavioides</i> Castan	МСОП (EN), CITES (додаток I)	А
4	Аріокарпус тріщинуватий	<i>Ariocarpus fissuratus</i> (End.) Berg.	МСОП (EN), CITES (додаток I)	А
5	Астрофітум зірчастий	<i>Astrophytum asterias</i> (Zucc.) Lem.	МСОП (VU)	А, Д, Е, Л, О
6	Астрофітум коауільський	<i>Astrophytum coahuilense</i> (Moll.) Kays.	МСОП (VU)	А
7	Астрофітум прикрашений	<i>Astrophytum ornatum</i> (DC.) Web.	МСОП (VU)	А, Б, В, Г, Д, О
8	Гімнокаліціум Горста	<i>Gymnocalycium horstii</i> Buin	МСОП (EN)	А, О

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
9	Гімнокаліціум зубчастий	<i>Gymnocalycium denudatum</i> (Lk. et O.) Pfeiff.	МСОП (EN)	А, О
10	Гімнокаліціум Рагонеза	<i>Gymnocalycium ragonesei</i> Cast.	МСОП (CR)	А
11	Дендрocereус голоцвітий	<i>Dendrocereus nudiflorus</i> (Eng.) Br. et R.	МСОП (EN)	А
12	Еоніум бальзамічний	<i>Aeonium balsamiferum</i> Webb et Berth	МСОП (VU) ЄЧС (V)	А, Д
13	Еоніум благородний	<i>Aeonium nobile</i> Praeg.	ЄЧС (V)	А, Б, Д, П
14	Еоніум війчастий	<i>Aeonium cuneatum</i> Webb	ЄЧС (V)	А, Б
15	Еоніум гомерський	<i>Aeonium gomerense</i> Praeg	МСОП (EN) ЄЧС (E)	А
16	Еоніум Кастелло-Паве	<i>Aeonium castello-raivae</i> Bolle	ЄЧС (R)	А, Д, Е
17	Еоніум лансаротський	<i>Aeonium lanzerottense</i> Praeg.	ЄЧС (R)	А, Д
18	Еоніум очитколистий	<i>Aeonium sedifolium</i> (Webb) Pit et Proust	ЄЧС (V)	А, Д

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
19	Еоніум Саундерса	<i>Aeonium saundersii</i> Bolle	МСОП (VU) ЄЧС (E)	A
20	Еоніум Хаворта	<i>Aeonium haworthii</i> (S.D.) Webb et Berth.	ЄЧС (R)	A, Б, Г, Д, Е, І
21	Ехіноцереус білючий	<i>Echinocereus sciurus</i> (K. Brand.)	МСОП (EN)	A
22	Ехінокактус Грузона	<i>Echinocactus grusonii</i> Hildm.	МСОП (EN)	A, Б, В, Г, Д, Ж, Е, І, Л
23	Каланхоє тверде	<i>Kalanchoe robusta</i> J. B. Balfour	МСОП (VU)	A
24	Коп'япоа підземна	<i>Copiapoa hypogaea</i> Ritt.	МСОП (EN)	A
25	Коп'япоа талтанська	<i>Copiapoa taltalensis</i> (Werd.) Loos.	МСОП (EN)	A
26	Корифанта густоколючкова	<i>Coryphantha ruscacantha</i> (Mart.) Lem.	МСОП (EN)	A
27	Корифанта потосійська	<i>Coryphantha potosiana</i> (Jac.) Glass et Foster	МСОП (CR)	A
28	Корифанта таблазенська	<i>Coryphantha maiz-tablasensis</i> Backbg.	МСОП (EN)	A

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
29	Літопс Вернера	<i>Lithops weneri</i> Schwant. ex Jacobs.	МСОП (VU)	А
30	Літопс Франца	<i>Lithops francisci</i> (Dtr. et Schwant)	МСОП (VU)	А
31	Лофофора Уільямса	<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex Salm-Dyck) J.M.Coult.	МСОП (VU)	А, Б, В, Д, О
32	Маммілярія армілата	<i>Mammillaria armillata</i> K. Brand.	МСОП (VU)	А
33	Маммілярія біловолоса	<i>Mammillaria albicoma</i> Bod.	МСОП (EN)	А
34	Маммілярія Гассера	<i>Mammillaria gasseriana</i> Bod.	МСОП (EN)	А
35	Маммілярія голчаста	<i>Mammillaria pennispinosa</i> Krainz	МСОП (CR)	А
36	Маммілярія де Хердта	<i>Mammillaria deherdtiana</i> Farwig	МСОП (VU)	А
37	Маммілярія Джонстона	<i>Mammillaria johnstonii</i> (Br. et R.) Orc.	МСОП (EN)	А, О
38	Маммілярія дрібнопилчаста	<i>Mammillaria multidigitata</i> Linds.	МСОП (VU)	А
39	Маммілярія Дюве	<i>Mammillaria duwei</i> Rugozinski et Braun	МСОП (CR)	А, О

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
40	Маммілярія Еррери	<i>Mammillaria herrerae</i> Werd.	МСОП (CR)	А
41	Маммілярія капська	<i>Mammillaria capensis</i> (Gat.) Craig	МСОП (EN)	А
42	Маммілярія Кармен	<i>Mammillaria carmenae</i> Castan. Et Nun. De Cas.	МСОП (CR)	А, Г
43	Маммілярія Паркінсона	<i>Mammillaria parkinsonii</i> Erenbg.	МСОП (EN)	А, О
44	Маммілярія пербела	<i>Mammillaria perbella</i> Hildm.	МСОП (VU)	А
45	Маммілярія Прингла	<i>Mammillaria pringlei</i> (Coul.) Brand.	МСОП (VU)	А, О
46	Маммілярія Реттіга	<i>Mammillaria rettigiana</i> Bod.	МСОП (EN)	А
47	Маммілярія сонячна	<i>Mammillaria microhelia</i> Werd.	МСОП (EN)	А, О
48	Маммілярія Цельманна	<i>Mammillaria zeilmanniana</i> Bod.	МСОП (CR)	А
49	Маммілярія Шварца	<i>Mammillaria schwarzii</i> Shurly	МСОП (CR)	А
50	Маммілярія Шиде	<i>Mammillaria schiedeana</i> Erenbg.	МСОП (VU)	Б, О

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
51	Маммілярія шовкова	<i>Mammillaria bombycina</i> Qehl.	МСОП (VU)	А
52	Мелокактус конусоподібний	<i>Melocactus conoideus</i> Buin. et Bred.	МСОП (CR)	А
53	Мелокактус лазурний	<i>Melocactus azureus</i> Buin. et Bred.	МСОП (EN)	А
54	Мелокактус матанзанський	<i>Melocactus matanzanus</i> Leon	МСОП (EN)	А, В
55	Мелокактус сальвадорський	<i>Melocactus salvadorensis</i> Werd.	МСОП (VU)	А, В
56	Молочай біложилковий	<i>Euphorbia leuconeura</i> Boiss.	МСОП (VU)	А, В, Б
57	Молочай гребінчастий	<i>Euphorbia lophogona</i> Lam	МСОП (VU)	Г, Е, М
58	Молочай Грінуея	<i>Euphorbia greenwayi</i> Bally et Carten	МСОП (EN)	А, В
59	Молочай Декарі	<i>Euphorbia decaryi</i> A. Guill.	МСОП (EN), CITES (додаток I)	А
60	Молочай оленерогий	<i>Euphorbia alcornis</i> Bak.	МСОП (CR)	А, Г, Д, Е, Є
61	Молочай примулолистий	<i>Euphorbia tulearensis</i> (Rauh) Rauh.	CITES (додаток I)	А

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
62	Молочай циліндролістий	<i>Euphorbia cylindrifolia</i> J. Marn.-Lap. et Rauh.	CITES (додаток I)	А
63	Необуксбаумія багатогребінчаста	<i>Neobuxbaumia polylopha</i> (DC.) Backbg.	МСОП (VU)	А, Б, В, О
64	Необуксбаумія молочаєподібна	<i>Neobuxbaumia euphorbioides</i> (Haw.) F. Vuxb.	МСОП (VU)	Б
65	Обрегонія Де-Негрі	<i>Obregonia denegrii</i> Fric.	МСОП (EN)	О
66	Пародія Гаустера	<i>Parodia hausteiniana</i> Rausch	МСОП (EN)	А
67	Пародія гроноподібна	<i>Parodia penicillata</i> Fechs. et v. d. Steeg.	МСОП (EN)	А
68	Пародія північна	<i>Parodia nivosa</i> Fric ex Backbg.	МСОП (CR)	А
69	Пахіподіум Барона	<i>Pachypodium baronii</i> Costantin et Bois	CITES (додаток I)	А
70	Пігмеоцереус білесіана	<i>Pygmaeocereus bylesianus</i> Andreae et Backbg.	МСОП (CR)	А

Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
71	Псевдоріпсаліс крилатий	<i>Pseudorhipsalis alata</i> (Swartz) Br. et R.	МСОП (EN)	А
72	Ребутія скручена	<i>Rebutia glomeriseta</i> Card.	МСОП (EN)	А
73	Ріпсаліс кучерявий	<i>Rhipsalis crispata</i> (Haw.) Pfeiff.	МСОП (EN)	А, Б, Л
74	Ріпсаліс мезембріантемоподібний	<i>Rhipsalis mesembryanthemoides</i> Haw.	МСОП (CR)	А, Б, В, Д, О
75	Ріпсаліс Пілокарпа	<i>Rhipsalis pilocarpa</i> Loefgr.	МСОП (VU)	О
76	Стромбокактус безформний	<i>Strombocactus disciformis</i> (DC.) Br. et R.	МСОП (VU)	А, Д
77	Телокактус гастіфер	<i>Thelocactus hastifer</i> (Werd. et Bod.) Knuth	МСОП (EN)	А
78	Ферокактус Вісліцена	<i>Ferocactus wislizeni</i> (Eng.) Br. ex R.	МСОП (VU)	А, В
79	Ферокактус Еррери	<i>Ferocactus herrerae</i> G. Ort.	МСОП (VU)	А, В
80	Ферокактус золотоколючковий	<i>Ferocactus chrysacanthus</i> (Orc.) Br. ex R.	МСОП (EN)	А



Продовж. табл. А.2

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	ЧС	Об'єкт ПЗФ
81	Ферокактус макродискус	<i>Ferocactus macrodiscus</i> (Mart.) Br. ex R.	МСОП (VU)	А
82	Ферокактус твердий	<i>Ferocactus robustus</i> (Br. ex R.) Br. ex R.	МСОП (VU)	А, О
83	Фрайлеа витончена	<i>Frailea gracillima</i> (Monv. ex Lem.) Br. ex R.	МСОП (VU)	А
84	Фрайлеа сосочконосна	<i>Frailea mammifera</i> Buin. et Bred.	МСОП (EN)	А
85	Фрайлеа Шілінзького	<i>Frailea schilinzkyana</i> (Hge. Jr.) Br. ex R.	МСОП (VU)	А
86	Фрігія чудова	<i>Frithia pulchra</i> N. E. Br.	МСОП (VU)	А, О
87	Церопегія бура	<i>Ceropegia fusca</i> Bolle	CITES (додаток I)	А
88	Церопегія вилчата	<i>Ceropegia dichotoma</i> Haw.	CITES (додаток I)	А, Б
89	Цефалоцереус пристарілий	<i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) Pfeiff.	МСОП (EN)	А, В

Клас <i>Liliopsida</i>				
90	Алоє відстовбурчене	<i>Aloe squarrosa</i> Bak. ex Balf. f.	МСОП (VU)	А, Б
91	Алоє Десконгса	<i>Aloe descoingsii</i> Reyn.	CITES (додаток I)	А, Б
92	Алоє Доротеї	<i>Aloe dorotheae</i> A. Berger	МСОП (CR)	А
93	Алоє приємне	<i>Aloe jucunda</i> Reyn.	МСОП (EN)	А
94	Алоє Рауха	<i>Aloe rauhii</i> Reyn.	CITES (додаток I)	А

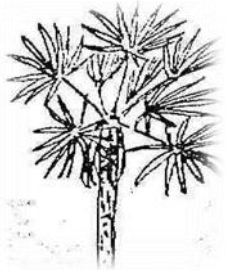
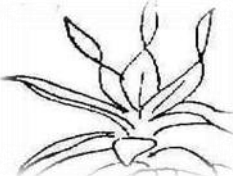

Примітка. БС: А – ім. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка; Б - ЛНУ імені Івана Франка; В – Національний БС ім. М. М. Гришка НАН України; Г – ДНУ; Д - ХНУ ім. В. Н. Каразіна; Е – ОНУ ім. І. І. Мечникова; Є – ДБС НАН України; Ж – ЧНУ імені Юрія Федьковича; Л – Криворізький БС НАН України; М – НЛТУ України; О – ППСІМ «Запорізький міський дитячий ботанічний сад»; П – ППСІМ «Парк агробіостанції педінституту» ПДПУ ім. В. Г. Короленка;

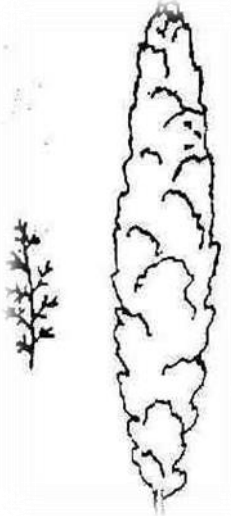
## Додаток Б


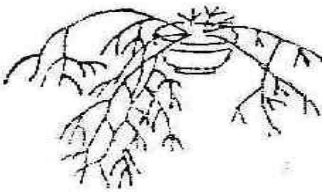
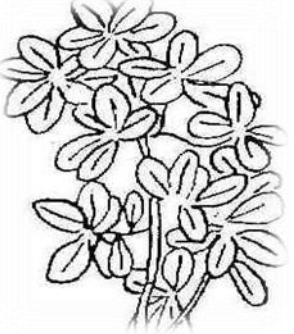
### Фізіономічні форми заповідних дендрозоекзотів *in vivo* України



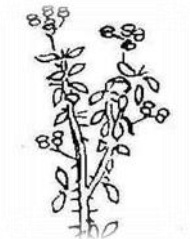
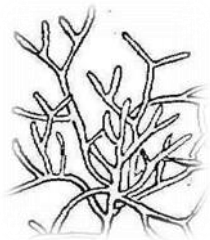
Табл. Б.1




### Фізіономічні форми заповідних дендрозоекзотів *in vivo* України

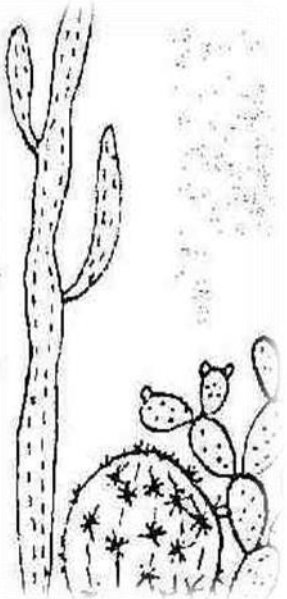
№ з/п	Фізіономічні форми	Фізіономічний вигляд рослин	Назви видів дендрозоекзотів
1	Форма пальм		<i>Brahea edulis</i> H. Wendl, <i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc., <i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl., <i>Howea belmoreana</i> (C. Moore et T. Muel.) Becc., <i>Howea forsteriana</i> (C. Moore et T. Muel.) Becc., <i>Caryota urens</i> L., <i>Carludovica palmata</i> Ruiz et Pav., <i>Latania lontaroides</i> (Gaertn.) H. E. Moore, <i>Lodoicea maldivica</i> (J.F.Gmel.) Pers., <i>Phoenix rupicola</i> T. Anders., <i>Phoenix theophrastii</i> Greuter, <i>Jubaea chilensis</i> (Mol.) Bail., <i>Chamaedorea elatior</i> Mart., <i>Chamaedorea microspadix</i> Burret, <i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.
2	Форма алоє та агав		<i>Aloe descoingsii</i> Reyn., <i>Aloe dorotheae</i> N. E. Br., <i>Aloe jucunda</i> Reyn., <i>Aloe squarrosa</i> Bak. ex Balf., <i>Aloe rauhii</i> Reyn.
3	Форма драцен і юк		<i>Dracena draco</i> L., <i>Dracaena cinnabari</i> Balf. f., <i>Dracaena umbraculifera</i> Jacq.

4	<p>Форма голчastoлистных, вузьколистных і саговника пониклого</p>		<p><i>Agathis macrophylla</i> (Lindl.) Mast., <i>Agathis robusta</i> (C. Moore ex F. Mull.) F. M. Bailey, <i>Araucaria bidwilli</i> Hook, <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Kunt., <i>Araucaria cunninghamii</i> Aiton ex A. Cunn., <i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franko, <i>Widdringtonia schwarzii</i> (Marloth) Mast., <i>Wollemia nobilis</i> W. G. Jones, K. D. Hill., <i>Cephalotaxus harringtonii</i> (Knight ex. J. Forbes) C. Koch, <i>Cephalotaxus fortune</i> Hook., <i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere, <i>Cedrus deodara</i> (D. Don) G. Don. f., <i>Cedrus libani</i> A. Rich., <i>Cupressus arizonica</i> Greene, <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartv. ex Gordon., <i>Cupressus sempervirens</i> L., <i>Cupressus quadalupensis</i> S. Watson., <i>Cupressus goveniana</i> Gord., <i>Cupressus duclouxiana</i> Hiekel, <i>Cupressus cachmeriana</i> Royle ex Carriell, <i>Cupressus torulosa</i> D. Don, <i>Cupressus lusitanica</i> Mill, <i>Cupressus macnabiana</i> Murray, <i>Cupressus funebris</i> Endl., <i>Cunninghamia lanceolata</i> Lomb., <i>Podocarpus elatus</i> R. Br. ex Endl, <i>Podocarpus latifolius</i> (Thunb.) R. Br. ex Mirb., <i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet, <i>Podocarpus salignus</i> D. Don, <i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don, <i>Podocarpus spinulosus</i> (Sm.) R. Br. ex. Mirb., <i>Podocarpus totara</i> Benn. ex D. Don., <i>Prumnopitys taxifolia</i> (Banks &amp; Sol. ex D. Don), <i>Sequoia sempervirens</i> Endl., <i>Pinus roxburghii</i> Sarg., <i>Pinus pinea</i> L., <i>Pinus pinaster</i> Aiton, <i>Pinus radiata</i> D. Don, <i>Taxodium mucronatum</i> Ten., <i>Tetraclinis articulate</i> (Vahl) Mast., <i>Abies firma</i> Siebold et Zucc., <i>Dioon edule</i> Lindl., <i>Dioon spinulosum</i> Dyer ex Eichl., <i>Encephalartos horridus</i> (Jacq.) Lehm., <i>Encephalartos villosus</i> Lehm., <i>Zamia furfuraceae</i> L., <i>Zamia integrifolia</i> L. f, <i>Zamia pumila</i> L., <i>Lepidozamia peroffalcyana</i> Regel., <i>Cycas circinalis</i> L.</p>
---	---	--	--

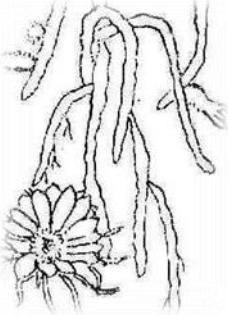
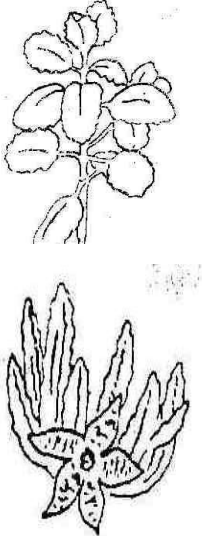
№ з/п	Фізіономічні форми	Фізіономічний вигляд рослин	Назви видів дендрозоекзотів
4	Форма голчастолистих, вузьколистих і саговника пониклого		<p><i>Cycas revoluta</i> Thunb., <i>Cycas rumphii</i> Miq., <i>Cycas mischolitzii</i> Dyer., <i>Ceratozamia kuesteriana</i> Regel., <i>Ceratozamia mexicana</i> Mig., <i>Ceratozamia kuesteriana</i> var. <i>longifolia</i> Miq. Schuster, <i>Ceratozamia robusta</i> Miq., <i>Asparagus fallax</i> Svent.</p>
5	Форма ріпсалісів		<p><i>Rhipsalis crispata</i> (Haw.) Pfeiff., <i>Rhipsalis mesembryanthemoides</i> Haw., <i>Rhipsalis pilocarpa</i> Loefgr.</p>
6	Форма фікусів		<p><i>Ficus ulmifolia</i> Lam., <i>Ficus carica</i> L., <i>Ficus lingua</i> De Wild. et T., <i>Ficus monckii</i> Hassl., <i>Chrysophyllum imperiale</i> (Lindl. ex K. Koch et Fint.) Hook. f.</p>

7	Форма лавра		<i>Persea indica</i> (L.) Spreng., <i>Aglaia odorata</i> Lour, <i>Camellia reticulate</i> Lindley, <i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb ex Nakai, <i>Laurus azorica</i> (Seub) Franko, <i>Magnolia grandiflora</i> L., <i>Magnolia delavayi</i> Franch., <i>Magnolia coco</i> (Lour.) DC., <i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil., <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.
8	Форма акаліфи, олеандра, яcobінії		<i>Nerium oleander</i> L.
9а	Форма молочая блискучого		<i>Euphorbia leuconeura</i> Boiss., <i>Euphorbia lophogona</i> Lam
9б	Форма молочая тірукалі		<i>Euphorbia alcornis</i> Bak., <i>Euphorbia greenwayi</i> Bally et Carten

№ з/п	Фізіономічні форми	Фізіономічний вигляд рослин	Назви видів дендросозоекзотів
10	Форма мімозових		<i>Bauhinia purpurea</i> L., <i>Delonix regia</i> (Bojer) Rafin, <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don., <i>Guaiacum sanctum</i> L., <i>Gnetum gnemon</i> L., <i>Parmentiera cereifera</i> Seem.
11	Форма мальвових		<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Sweet., <i>Brugmansia versicolor</i> Lagerh., <i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet, <i>Trochetiopsis ebenus</i> Cronk
12	Форма ліан		<i>Nepenthes madagascariensis</i> Poir., <i>Nepenthes raffleseana</i> Jack., <i>Nepenthes ventricosa</i> Blanco, <i>Nepenthes alata</i> Blanco.
13	Форма мирту і фейхоа		<i>Punica granatum</i> L., <i>Diospyros virginiana</i> L., <i>Diospyros lotus</i> L., <i>Diospyros kaki</i> L.

14	Форма кактусів і кактусоподібних		<p><i>Ariocarpus agavioides</i> Castan, <i>Ariocarpus fissuratus</i> (End.) Berg., <i>Astrophytum asterias</i> (Zucc.) Lem., <i>Astrophytum coahuilense</i> (Moll.) Kays., <i>Astrophytum ornatum</i> (DC.) Web., <i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) Pfeiff., <i>Copiapoa hypogaea</i> Ritt., <i>Copiapoa taltalensis</i> (Werd.) Loos., <i>Coryphantha maiz-tablasensis</i> Backbg., <i>Coryphantha potosiana</i> (Jac.) Glass et Foster, <i>Coryphantha pycnacantha</i> (Mart.) Lem., <i>Dendrocereus nudiflorus</i> (Eng.) Br. et R., <i>Echinocactus grusonii</i> Hildm., <i>Echinocereus sciurus</i> (K. Brand.), <i>Espositoopsis dybowskii</i> Hildm., <i>Ferocactus chrysacanthus</i> (Orc.) Br. ex R., <i>Ferocactus herrerae</i> G. Ort., <i>Ferocactus macrodiscus</i> (Mart.) Br. ex R., <i>Ferocactus robustus</i> (Lk. ex O.) Br. ex R., <i>Ferocactus wislizeni</i> (Eng.) Br. ex R., <i>Frailea gracillima</i> (Monv. ex Lem.) Br. ex R., <i>Frailea mammifera</i> Buin. et Bred., <i>Frailea schilinzkyana</i> (Hge. Jr.) Br. ex R., <i>Gymnocalycium denudatum</i> (Lk. et O.) Pfeiff., <i>Gymnocalycium horstii</i> Buin, <i>Gymnocalycium ragonesei</i> Cast., <i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex SD.) Coult., <i>Mammillaria albicoma</i> Bod., <i>Mammillaria armillata</i> K. Brand., <i>Mammillaria bombycina</i> Qehl., <i>Mammillaria capensis</i> (Gat.) Craig, <i>Mammillaria carmenae</i> Castan. et Nun. De Cac., <i>Mammillaria deherdtiana</i> Farwig, <i>Mammillaria duwei</i> Rugozinski et Braun, <i>Mammillaria gasseriana</i> Bod., <i>Mammillaria herrerae</i> Werd., <i>Mammillaria johnstonii</i> (Br. et R.) Orc., <i>Mammillaria microhelia</i> Werd., <i>Mammillaria multidigitata</i> Linds., <i>Mammillaria parkinsonii</i> Erenbg., <i>Mammillaria perbella</i> Hildm., <i>Mammillaria pringlei</i> (Coult.) Brand., <i>Mammillaria schiedeana</i> Erenbg., <i>Mammillaria rettigiana</i> Bod.</p>
----	----------------------------------	--	--



14	Форма кактусів і кактусоподібних		<p><i>Mammillaria schiedeana</i> Erenbg., <i>Mammillaria schwarzii</i> Shurly, <i>Mammillaria zeilmanniana</i> Bod., <i>Melocactus azureus</i> Buin. et Bred., <i>Melocactus conoideus</i> Buin. et Bred., <i>Melocactus matanzanus</i> Leon, <i>Melocactus salvadorensis</i> Werd., <i>Neobuxbaumia euphorbioides</i> (Haw.) F. Buxb., <i>Neobuxbaumia polylopha</i> (DC.) Backbg., <i>Obregonia denegrii</i> Fric., <i>Parodia hausteiniana</i> Rausch, <i>Parodia nivosa</i> Fric ex Backbg., <i>Parodia penicillata</i> Fechs. et v. d. Steeg., <i>Pseudorhipsalis alata</i> (Swartz) Br. et R., <i>Pygmaeocereus bylesianus</i> Andreae et Backbg., <i>Rebutia glomeriseta</i> Card, <i>Strombocactus disciformis</i> (DC.) Br. et R., <i>Thelocactus hastifer</i> (Werd. et Bod.) Knuth</p>
15	Форма сукулентних трав, кущів, кущиків і напівкущиків		<p><i>Aeonium balsamiferum</i> Webb et Berth, <i>Aeonium castello-paivae</i> Bolle, <i>Aeonium cuneatum</i> Webb, <i>Aeonium gomerense</i> Praeg, <i>Aeonium haworthii</i> (S.D.) Webb et Berth., <i>Aeonium lanzerottense</i> Praeg., <i>Aeonium nobile</i> Praeg., <i>Aeonium saundersii</i> Bolle, <i>Aeonium sedifolium</i> (Webb) Pit et Proust, <i>Aeonium tabulaeforme</i> (Haw.) Webb et Berth., <i>Kalanchoe robusta</i> J. B. Balfour, <i>Monanthes anagensis</i> Praeg., <i>Monanthes muralis</i> (Webb.) Christ, <i>Monanthes polyphylla</i> Haw. R., <i>Frithia pulchra</i> N. E. Br, <i>Lithops francisci</i> (Dtr. et Schwant), <i>Lithops wernerii</i> Schwant. ex Jacobs., <i>Ceropegia dichotoma</i> Haw., <i>Ceropegia fusca</i> Bolle, <i>Euphorbia cylindrifolia</i> J. Marn.-Lap. et Rauh., <i>Euphorbia decaryi</i> A. Guill., <i>Euphorbia tulearensis</i> (Rauh) Rauh.</p>

## Додаток В

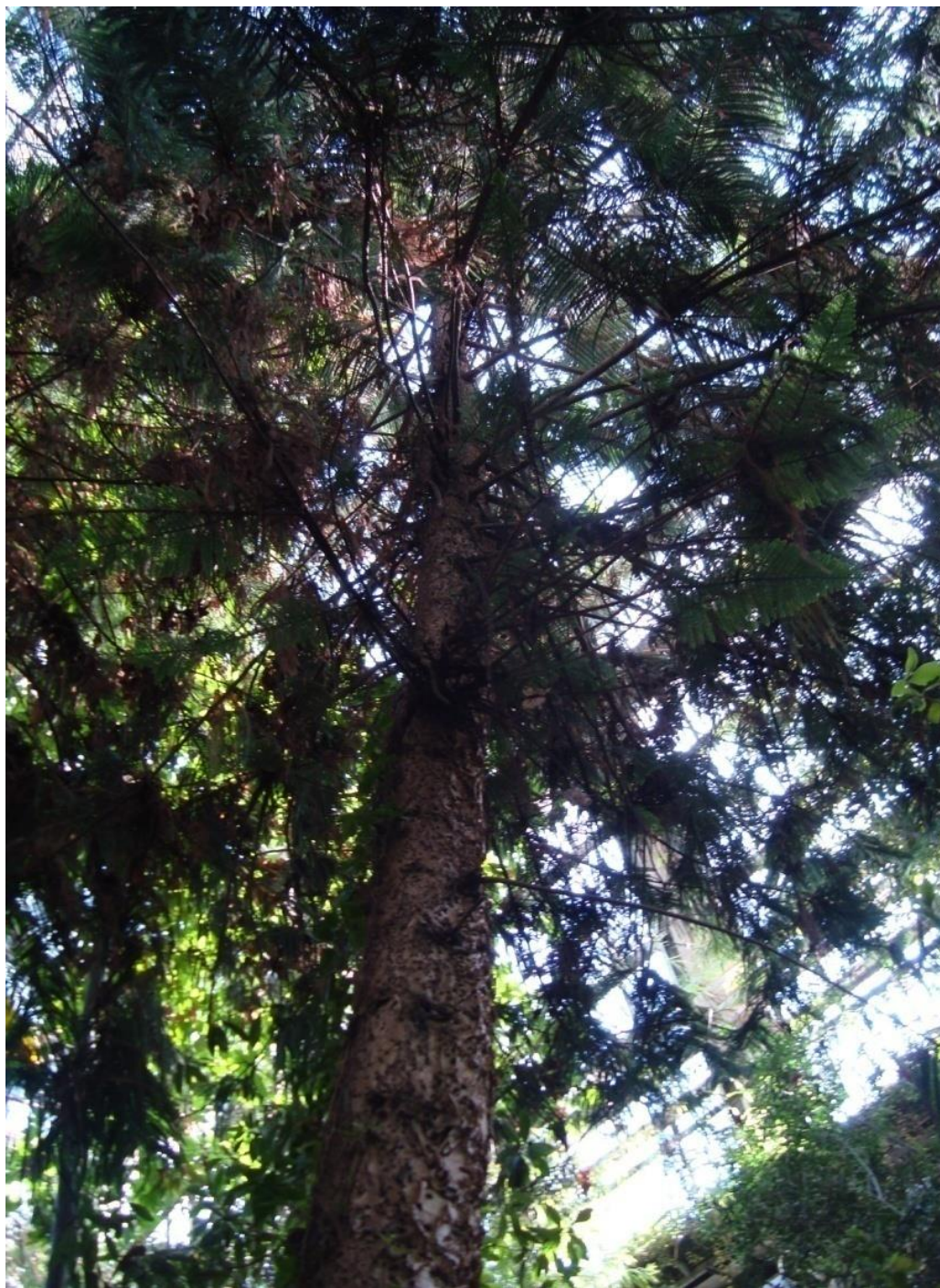
Фотоілюстрації заповідних раритетних дендроекзотів *in vivo* України

Рис. В.1. Араукарія Бідвіля (*Araucaria bidwilli* Hook) у ботанічному саду ім. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка



Рис. В.2. Юбея чилійська (*Jubaea chilensis* (Mol.) Bail.) у ботанічному саду ім. О. В.Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Продовж. дод. В



а)



б)

Рис. В.3. Дендрозоекзоти у ботанічному саду ім. О. В.Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка: а) говея Форстера (*Howea forsteriana* (C. Moore et T. Muel.) Bess; б) Цератозамія мексиканська (*Ceratozamia mexicana* Mig.)



Рис. В.4. Кориця японська (*Cinnamomum japonicum* Sieb ex Nakai) у ботанічному саду ім. О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка



Рис. В.5. Говейя Бельмера (*Howea belmoreana* (С. Moore et Т. Muel.) Весс.) у ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка



Рис. В.6. Вашингтонія нитчаста (*Washingtonia filifera* Н. Wendl.) у ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка



Рис. В.7. Саговник закручений (*Cycas circinalis* L.) у ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка





Рис. В.8. Діон їстівний (*Dioon edule* Lindl.) у ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка



Рис. В.9. Драцена драко (*Dracaena draco* (L.) L) у ботанічному саду Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка



Рис. В.10. Цератозамія могутня (*Ceratozamia robusta* Miq.) у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України



Рис. В.11. Замія лускоподібна (*Zamia furfuracea* L.) у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України



Рис. В.12. Гранат звичайний (*Punica granatum* L.) у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України

Продовж. дод. В



а)



б)

Рис. В.13. Смоківниця (інжир, фігове дерево) (*Ficus carica* L.):  
а) у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України;  
б) у Львівському медичному національному університеті імені Данила Галицького.

**Додаток Г**  
**Упровадження матеріалів дисертаційної роботи**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Департаменту з питань  
нафтогазового комплексу, промисловості,  
екології та природних ресурсів  
Полтавської обласної державної  
адміністрації

І. А. Піддубний

“ 05 ” \_\_\_\_\_ 2014 р.

**Акт**

**впровадження матеріалів для дисертаційної роботи Я. М. Дяченко**  
«Структура, репрезентативність та декоративність заповідної  
дендросозофлори *in vivo* України», що представляється на здобуття  
наукового ступеня к.б.н. за спеціальністю 06.03.01 – лісові культури та  
фітомеліорація

Департамент з питань нафтогазового комплексу, промисловості, екології та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації отримав від Я. М. Дяченко «аутфітосозологічний конспект заповідної екзотичної дендросозофлори *in vivo* Полтавської області», який впроваджуватиметься в природоохоронній діяльності Департаменту. Зокрема, ці матеріали будуть використані для кадастру природно-заповідного фонду Полтавської області.

Начальник відділу регулювання  
земельних ресурсів, надр та  
екомережі Департаменту з питань  
нафтогазового комплексу,  
промисловості, екології та  
природних ресурсів Полтавської  
обласної державної адміністрації

  
М. М. Григор'єв

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор державного дендрологічного  
парку «Олександрія» НАН України

*C. I. Galkin* д. б. н. С. І. Галкін

*13* " *травня* 2014р.

## Акт

## впровадження матеріалів дисертаційної роботи Я. М. Дяченко

«Структура, репрезентативність та декоративність заповідної дендросозофлори *in vivo* України», що представлені на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація.

Матеріали дисертаційної роботи Я. М. Дяченко використано для організації системи обліку, збереження та ботанічного моніторингу за раритетними дендроекзотами *in vivo*. Отримано рекомендації щодо збагачення видового складу дендросозофітів *in vivo* у дендрологічному парку Олександрія НАН України.

Заступник директора державного  
дендрологічного парку  
«Олександрія» НАН України

*B. D. Dushyn*

Головний спеціаліст державного  
дендрологічного парку  
«Олександрія» НАН України

*H. M. Doyko*