

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Навчально-науковий інститут Архітектури, містобудування та дизайну
Кафедра ландшафтного проєктування та садово-паркового мистецтва

До захисту допускається
Завідувач кафедри
канд. біол. наук, доц.
Я. В. Гончаренко



«19» червня 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Гарноквітучі кущі на території ботанічного саду
ХНПУ ім. Г.С. Сковороди»

на здобуття освітнього ступеня бакалавра
за спеціальністю 206 – Садово-паркове господарство

Керівник кваліфікаційної роботи:

канд. с.-г. наук, ст. викладач



Подольхова М. О.

Виконала



Шевченко Є. В.

Харків – 2026

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**
Навчально-науковий інститут Архітектури, містобудування та дизайну
Спеціальність 206 – Садово-паркове господарство

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри
ландшафтного проєктування та
садово-паркового мистецтва
канд. біол. наук, доц.



Я. В. Гончаренко
«17» березня 2026 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання випускної кваліфікаційної роботи освітнього
ступеня бакалавра здобувачці вищої освіти
Шевченко Єлизавети Віталіївни

1. Тема роботи «Гарноквітучі кущі на території ботанічного саду ХНПУ ім. Г.С. Сковороди» затверджена наказом ректора від «12» березня 2026 року № 250-03

2. Строк подання студентом завершеної роботи на кафедру «18» червня 2026 р.

3. Вихідні дані: наукові джерела літератури, інтернет-ресурси, дані маршрутних екскурсій.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

4.1. Здійснити маршрутні екскурсії і ознайомитись із видовим складом кущів з гарним квітуванням на території ботанічного саду.

4.2. Здійснити інвентаризацію рослин, зробити фотофіксацію.

4.3. Проаналізувати досвід озеленення подібних об'єктів й нормативну документацію.

4.4. Проаналізувати історію створення об'єкту.

4.5. Проаналізувати біологічні й екологічні особливості рослин.

4.6. Зробити пропозиції щодо можливості використання окремих рослин в якості насаджень загального користування.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Проаналізувати досвід створення ботанічних садів. Проаналізувати історію створення об'єкту дослідження.	Березень 2026	Виконано
2	Здійснити маршрутні екскурсії і ознайомитись із: містобудівельною ситуацією, планувальною структурою, мікрокліматом, видовим складом рослин, зробити фотофіксацію	Квітень-травень 2026	Виконано
3	Проаналізувати екологічні особливості деревних рослин.	Квітень-травень 2026	Виконано
4	Проаналізувати декоративність кущів	Упродовж виконання роботи	Виконано
5	Розробити пропозиції щодо можливості використання окремих рослин в якості насаджень загального користування	Червень 2026	Виконано
6	Оформити і подати готову пояснювальну записку	До 19 червня 2026 р	Виконано

Дата видачі завдання «16» березня 2026 р.

Керівник кваліфікаційної роботи



Подольхова М. О.



Завдання прийняла до виконання _____

Шевченко Є. В.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ I	
АНАЛІЗ СТАНУ ВИСВІТЛЕННЯ ПИТАННЯ В ДЖЕРЕЛАХ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Роль ботанічних садів у збереженні й інтродукції декоративних рослин.....	9
1.2. Значення ботанічних садів для озеленення.....	14
1.3. Нормативно-правове забезпечення діяльності ботанічних садів України.....	16
РОЗДІЛ II	
ОБ'ЄКТ, МЕТОДИ І КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	19
2.1. Характеристика об'єкта досліджень.....	19
2.2. Методи досліджень.....	21
2.3. Аналіз природних умов об'єкта дослідження.....	22
РОЗДІЛ III	
ГАРНОКВІТУЧІ КУЩІ НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ ХНПУ ІМ. Г.С. СКОВОРОДИ...	24
3.1. Структура ботанічного саду.....	24
3.2. Біологічні і екологічні особливості гарноквітучих кущів.....	24
3.3. Пропозиції щодо використання окремих видів інтродуцентів в озелененні міст.....	41
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота має обсяг у 49 сторінок, містить 19 рисунків, 3 таблиці, 32 джерела.

Актуальність теми полягає в тому, що кліматичні зміни потребують оновлення і наукового обґрунтування асортименту рослин для озеленення. Кущі можна вважати першочерговим елементом, так як, у порівнянні з деревами, вони значно швидше набувають декоративного вигляду. Території, що є історично бідними на декоративні рослини, потребують інтродукованих видів. Ураховуючи значну кількість сучасних гібридів і культиварів, можна забезпечити створення високодекоративних композицій.

Об'єкт наших досліджень – гарноквітучі кущі.

Предмет досліджень – біологічні і екологічні особливості кущів, що мають гарне квітування, їхній асортимент на території ботанічного саду.

Метою дослідження є інвентаризація і комплексна оцінка гарноквітучих кущів, сучасний стан і перспективи використання в озелененні місць загального користування. Для реалізації мети поставили такі завдання:

- визначити історичний розвиток і роль ботанічних садів в інтродукції деревних рослин;
- проаналізувати наукові джерела, нормативно-правові акти, яким підпорядковуються ботанічні сади в Україні;
- проаналізувати наукові джерела щодо використання гарноквітучих кущів у ботанічних садах;
- ознайомитися з історією створення ботанічного саду ХНПУ ім. Г. С. Сковороди і провести на його території інвентаризацію кущів з гарним квітуванням;

- проаналізувати систематичний склад рослин, біологічні і екологічні особливості та походження;
- на основі фенологічних спостережень виявити терміни і тривалість квітування рослин, колір і аромат їхніх квіток;
- визначити перспективні рослини для подальшого використання в озеленення міст.

ВСТУП

Питання складання науково обґрунтованого асортименту рослин для озеленення населених пунктів завжди є актуальними. На сьогодні це пов'язано з кліматичними змінами, підсиленням урбанізації і схильністю окремих інтродукованих рослин до інвазій. Для України важливим є добір таких рослин, що мають раннє і пізнє квітування, як й гарноквітучих у цілому. Це пов'язано з історичною бідністю території на такі рослини, у першу чергу – деревні. Розташування Харківської області, як й міста Харків, на межі лісової і степової зони підсилює актуальність цього питання.

Вирішенню цього питання сприяють ботанічні сади, які здійснюють інтродукцію і акліматизацію рослин. Тому, аналіз асортименту ботанічних садів є підґрунтям для відбору рослин з вираженими декоративними якостями і біо-екологічними характеристиками.

Мета досліджень – інвентаризація і комплексна оцінка гарноквітучих кущів, сучасний стан і перспективи використання в озелененні місць загального користування.

Для досягнення мети окреслено такі завдання:

- визначити історичний розвиток і роль ботанічних садів в інтродукції деревних рослин;
- проаналізувати наукові джерела, нормативно-правові акти, яким підпорядковуються ботанічні сади в Україні;
- проаналізувати наукові джерела щодо використання гарноквітучих кущів у ботанічних садах;
- ознайомитися з історією створення ботанічного саду ХНПУ ім. Г. С. Сковороди і провести на його території інвентаризацію кущів з гарним квітуванням;

- проаналізувати систематичний склад рослин, біологічні і екологічні особливості та походження;
- на основі фенологічних спостережень виявити терміни і тривалість квітування рослин, колір і аромат їхніх квіток;
- визначити перспективні рослини для подальшого використання в озеленення міст.

РОЗДІЛ I

АНАЛІЗ СТАНУ ВИСВІТЛЕННЯ ПИТАННЯ В ДЖЕРЕЛАХ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Роль ботанічних садів у збереженні й інтродукції декоративних рослин

Дослідники фіксують збільшення негативного антропогенного впливу на біосистеми й загрозу глобального потепління, що може призвести до втрати біорізноманіття. За прогнозами вчених близько 40 % видів знаходяться під загрозою зникнення, а 75 % суші і 66 % гідросфери зазнали відчутних змін унаслідок антропопресингу. Висвітлені проблеми стали базою для формулювання 17 цілей сталого розвитку ООН на період до 2030 року [20]. Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Для встановлення стратегічних рамок національного розвитку України на період до 2030 року на засадах принципу «Нікого не залишити осторонь» було започатковано інклюзивний процес адаптації Цілей сталого розвитку [12]. Саме ціль 15 «Життя на суші» пов'язана з діяльністю ботанічних садів, які сприяють подоланню криз і зміцнюють зв'язок між природою і добробутом людини.

Ботанічні сади є важливими науковими установами й мають багатовікову історію. Аналіз документів показує, що вони виникли в Європі у середині XVI століття (рис. 1, а). В той час їхня діяльність була зосереджена на вивченні і культивуванні лікарських рослин. Але потреби суспільства спонукали їх до подальшого еволюціонування. Упродовж XVIII століття вони сприяли поширенню економічно важливих рослин і розвитку ботаніки й інтродукції [28]. Згідно з існуючою класифікацією,

закордонні дослідники виділяють три етапи розвитку ботанічних садів [22]. Перший етап, який називають початковим, тривав упродовж 1593–1765 рр. З 1765 по 1945 рр. – колоніальний етап розвитку ботанічних садів. Третій етап, який розпочався з 1945 року й триває донині, називають етапом швидкого розвитку ботанічних садів. Кожне десятиріччя відмічається створення нових ботанічних садів (рис. 1, б).

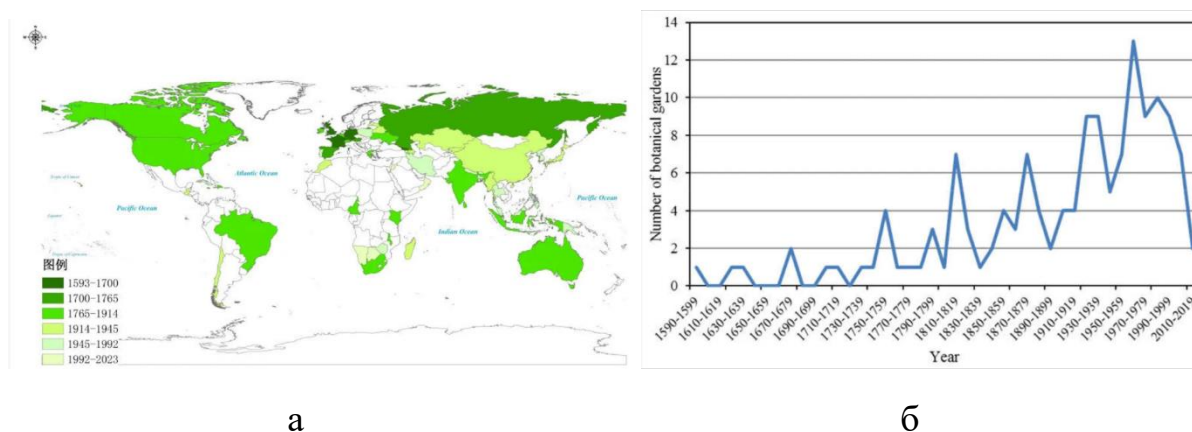


Рисунок 1.1 – Розвиток ботанічних садів: а – просторово-часовий розвиток; б – кількість новостворених ботанічних садів за періодами [22]

Періодизація дозволяє простежити еволюцію функцій ботанічних садів від збору лікарських рослин до наукових досліджень, збереження біорізноманіття, адаптації рослин до кліматичних змін, освіти, поширенні знань. Відповідно до збільшення ролі ботанічних садів у науці і для суспільства, збільшується їхня кількість. На сьогодні у світі близько 4500 ботанічних садів, з яких понад 80 у 43 країнах мають категорію «Національний» [27]. Національні ботанічні сади відіграють синергетичну роль у виконанні міжнародних конвенцій і національних зобов'язань і надають наукову, технічну й матеріальну підтримку для боротьби зі втратою біорізноманіття при виконанні програм відновлення.

Понад кілька десятків ботанічних садів вважаються найвідомішими садами світу [23]. Серед них К'ю-Гарденс (Лондон, Англія) – об'єкт

Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, що містить понад 50 000 рослин, має найбільшу у світі оранжерею і проводить потужну роботу зі збереження природи (рис. 2, а). Ботанічний сад Ріо-де-Жанейро був заснований у 1808 році португальським принцем-регентом, який виявив бажання створити сад для акліматизації різних рослин. Він відомий культовою Алеєю Королівських Пальм і понад 6500 автохтонних і інтродукованих рослин (рис. 2, б).



а

б

Рисунок 1.2 – К'ю-Гарденс і Ботанічний сад Ріо-де-Жанейро [23]

Національний ботанічний сад Кірстенбош (Кейптаун, Південна Африка) розташований на східних схилах Столової гори. Відомий як перший ботанічний сад, присвячений культивуванню автохтонних видів рослин (рис. 3, а).



а

б

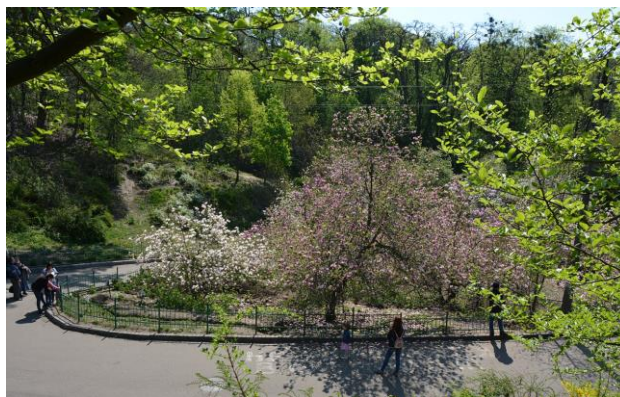
Рисунок 1.3 – Кірстенбош і ботанічний сад Падуї [23]

Ботанічний сад Падуї (Падуя, Італія) – об’єкт Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО – був заснований ще у 1545 році і є найстарішим академічним ботанічним садом у світі (рис. 3, б). Його заснував Сенат Венеціанської республіки як лікарський сад, або *hortus simplicium*. У 2014 році сад розширив свою ботанічну колекцію, відкривши Сад біорізноманіття, що складається з п’яти великих оранжерей площею 2,2 гектара. На сьогодні тут культивують понад 3500 видів рослин і зберігають численні історичні дерева, серед яких платан східний (з 1680 року), гінкго дволопатевий (з 1750 року), магнолія (з 1786 року) [23].

В Україні функціонує понад 30 ботанічних садів, які слугують науково-дослідними базами та зеленими зонами для відпочинку [1]. Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України (Київ) є одним із найбільших ботсадів Європи, який у 1964 році був відкритий для відвідувачів. Його територія поділена на колекційні ділянки: сад магнолій, бузковий гай, тропічні оранжереї, тощо (рис. 4, а). Наявні дві лабораторії, гербарій і наукова бібліотека. Колекційний фонд налічує близько 11180 таксонів, що належать до 220 родин.



а



б

Рисунок 1.4 – НБС ім. М. М. Гришка НАНУ і ботсад ім. акад. О. Фоміна [1]

Ботанічний сад імені академіка Олександра Фоміна (Київ) був заснований у 1839 році але для відвідувачів він був відкритий у 1944 році [1]. Тут функціонує 8 наукових відділів, ботанічний музей і наукову бібліотеку. Колекція ботанічного саду налічується близько 10 тисяч видів, форм і сортів різних рослин (рис. 4, б). Наявні реліктові і ендемічні види рослин з різних районів світу. Налічується 30 екземплярів старих дерев дуба звичайного віком від 60 до 100 років і більше.

Ботанічний сад Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна – найстаріший ботанічний сад України – об’єкт природно-заповідного фонду м. Харкова загальнодержавного значення. Його було засновано в 1804 році [1]. Територія поділена на відділи: дендрології, природної флори, квітково-декоративних рослин відкритого ґрунту, тропічних і субтропічних рослин (рис. 5).



Рисунок 1.5 – Ботанічний сад ХНУ ім. В. Н. Каразіна [1]

Колекція ботанічного саду включає реліктові і рідкісні види місцевої й світової флори, яких нараховується понад 2000.

Таким чином, ботанічні сади є осередком біорізноманіття і роблять значний внесок до інтродукції і акліматизації рослин проводячи наукові дослідження. Це дає підстави вважати їх базою для відбору рослин, які використовують в озелененні.

1.2. Значення ботанічних садів для озеленення міст

Біорізноманіття вважають активом матеріальної і нематеріальної цінності, який забезпечує нас їжею, ліками, будівельними матеріалами, волокном й сприятливим довкіллям. Саме рослини формують основу екосистем. Але наразі біорізноманіття перебуває під серйозною загрозою, що, у свою чергу, загрожує виживанню людини. Тому ботанічні сади є ключовими установами, які підтримують сталий розвиток, надають простір для вивчення і використання цінних рослин [27]. Інтродукція і акліматизація декоративних рослин, які можуть бути цінними в ландшафтному дизайні просторі, є важливим напрямом у діяльності ботанічних садів. Окрім цього, культивування рослин, що знаходяться під загрозою зникнення, дають можливості й для реінтродукції [27, 30]. Розуміючи важливість збереження рослин в умовах *ex situ*, науковці поставили за мету зберегти близько 75 % видів, які є рідкісними і потребують охорони. Разом з тим заплановано 20 % з тих рослин зробити доступними для рекультивациі. Дослідження дозволили встановити, що при утриманні інтродукованих рослин у ботанічних садах *ex situ*, найбільша виживаємість у рослин, які зростали при схожих кліматичних умовах [30].

Звичайно, що кліматичні умови в різних місцевостях, де ботанічні сади проводять випробування рослин, можуть суттєво відрізнятися. В кожному випадку критичні умови для виживання є специфічними. Для аридного клімату дефіцит вологи є значущім і вимагає ефективних меліоративних заходів [24]. Дослідження, що були проведені в Національному ботанічному саду Ірану (Тегеран), дозволили за допомогою вивчення космічних знімків Sentinel-2 відібрати найстійкіші до посухи види і сорти рослин. Специфічні індекси, які розраховують на підставі дешифрування космічних знімків, дозволяють виявляти проблеми

і реакцію рослин на ці проблеми. Однак, такий метод краще поєднувати з візуальними спостереженнями і лабораторним аналізом.

Українські дослідники також багато уваги приділяють вивченню біо-екологічних особливостей рослин у ботанічних садах. У першу чергу це – здійснення інвентаризацій, які дозволяють скласти каталоги рослин, які культивують в ботанічних садах. Такі каталоги з певною періодичністю оновлюють і вони дозволяють простежити зміну асортименту [3, 9].

Досліджують рослини, які належать до різних груп декоративності, входять до одного роду або родини. Наприклад, у ботанічному саду «Поділля» проаналізовано видове різноманіття рослин з роду *Spiraea* L. [14]. При цьому було встановлено можливості використання цих видів при створенні садово-паркових композицій. Фенологічні спостереження дозволили науковцям виявити, ці види мають тенденцію до раннього настання вегетаційного періоду і це залежить від абіотичних факторів довкілля. Детально були досліджені кущі з гарним ранньовесняним квітуванням, які зростають у Києві [3]. У цілому, для території України характерним є дефіцит декоративних деревних рослин, які квітнуть рано навесні й восени. Тому, пошук видів і складання асортименту рослин з таким квітуванням є важливим і дозволяє підвищувати декоративність й насаджень загального користування.

Науковці відмічають, що рослини в умовах *ex situ* зазнають генотипових і фенотипових змін через адаптацію до умов культивування, несвідомий відбір, дрейф генів, гібридизацію і інше [30]. Такі зміни вони відносять до недоліків під час збереження колекцій *ex situ*. Ще одну загрозу, яку становлять ботанічні сади, зазначають науковці з Нової Зеландії [28]. На підставі проведених досліджень вони висувують твердження про те, що в ботанічних садах культивують такі рослини, які МСОП відносить до найінвазивніших видів. У зв'язку з цим у 1999 році ботанічні сади запровадили «Виклик Чапел-Гілл», як добровільний кодекс

етики ботанічних садів і дендраріїв. Він містить вимоги щодо проведення оцінки ризиків нових інтродуцентів, видалення інвазивних рослин з колекцій і контроль інвазивних рослин у ботанічних садах.

1.3. Нормативно-правове забезпечення діяльності ботанічних садів України

Міжнародна асоціація ботанічних садів у 1963 році дала визначення поняттю «ботанічний сад». Згідно з ним, це місце відкрите для відвідувачів, культивує рослини, які супроводжуються підписами, що містять їхні наукові назви [16]. У 2019 році Міжнародна організація з охорони ботанічних садів визначили їх як такі, що відповідають частково або повністю таким критеріям:

- мають достатній ступінь сталості;
- містять фундаментальні наукові колекції;
- документують колекції як інтродуцентів, так й автохтонів;
- здійснюється моніторинг колекцій;
- здійснюється належне маркування (підписи наукових назв);
- сад відкритий для відвідувачів;
- здійснюється інформування інших садів, установ і громадськості про діяльність;
- проводиться обмін насінням або іншими матеріалами з ботанічними садами, дендраріями, науковими установами;
- проводяться наукові або технічні дослідження колекційних рослин;
- проводиться підтримка дослідницьких програм з таксономії рослин і формуванні гербаріїв.

Сучасні ботанічні сади складаються з багатьох частин: наукового інституту, музею, гербарію, бібліотеки, організації з охорони природи, освітньої школи, тематичних ділянок, магазинів, кафе, галерей і

атракціонів. Так як ці установи відіграють значну роль у інтродукції, селекції і охороні рослин, їхня діяльність підпорядковується певним нормативно-правовим документам.

Основним документом є Закон України «Про природно-заповідний фонд України» [5], оскільки ботанічні сади належать до об'єктів природно-заповідного фонду. Цей закон визначає статус, порядок створення, функціональне зонування території, режим охорони, наукову і освітню діяльність. Можна вказати, що його доповнює Закон України «Про Червону книгу України» [7], який є важливим у контексті збереження рідкісних і зникаючих видів у колекціях ботанічних садів. Не менш важливий Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [6], який визначає загальні засади охорони природних комплексів і функціонування природно-заповідного фонду. Стаття 61 зазначає ботанічні сади як об'єкти ПЗФ. Для колекцій ботанічних садів важливим є регламентація охорони, використання і відтворення дикорослих й інтродукованих рослин, що визначає Закон України «Про рослинний світ» [8].

Важливим документом для обґрунтування ролі ботанічних садів є Конвенція про біологічне різноманіття (Convention on Biological Diversity) [17]. Це багатосторонній договір, що був прийнятий у 1992 році, набув чинності у 1993 році і присвячений збереженню біорізноманіття на Землі, сталому використанню компонентів й забезпеченню справедливого розподілу генетичних ресурсів. Договір базується на трьох головних принципах: охорона природи; стале використання біологічних ресурсів; справедливий розподіл переваг, що виникають в результаті використання генетичних ресурсів.

Серед рамкових документів Конвенції – Картахенський і Нагойський протоколи. Картахенський протокол був прийнятий 29 січня 2000 року і набув чинності 11 вересня 2003 року, його мета – біобезпека

[30]. Це міжнародна угода, метою якої є забезпечення безпечного поводження з модифікованими організмами (ГМО), отриманих у результаті біотехнологій, які можуть мати негативний вплив на біологічне різноманіття із урахуванням ризиків для здоров'я людини.

Нагойський протокол про доступ та розподіл вигод – це міжнародна угода, метою якої є розподіл вигод, що виникають від використання генетичних ресурсів, на справедливій і рівноправній основі. Він набув чинності 12 жовтня 2014 року [24].

Міжнародна стратегія охорони рослин – Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) [20] – це програма Конвенції ООН про біологічне різноманіття, заснована в 1999 році й використовується ботанічними садами світу. Її місія – підкреслювати важливість рослин і екосистемних послуг, які вони надають для всього живого, а також гарантувати природоохоронні заходи для рослин. Глобальну стратегію охорони рослин на 2020-2030 роки було офіційно прийнято на 16-й сесії Конвенції про біологічне різноманіття, яка відбулася в Калі, Колумбія, у жовтні 2024 року. Ці документи виходять з того, що життя людини залежить від рослин, бо без них екосистема перестала б функціонувати. Важливо обмежити темпи втрати різноманітності рослин.

РОЗДІЛ II

ОБ'ЄКТ, МЕТОДИ І КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Характеристика об'єкта досліджень

Об'єкт наших досліджень – гарноквітучі кущі ботанічного саду ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, який є навчально-науковим і рекреаційним підрозділом університету та розташований у Київському адміністративному районі Харкова. Поблизу нього знаходиться станція метро «Студентська» (рис. 2.1.), яка забезпечує швидкий зв'язок із центральною частиною міста й іншими адміністративними районами Харкова.

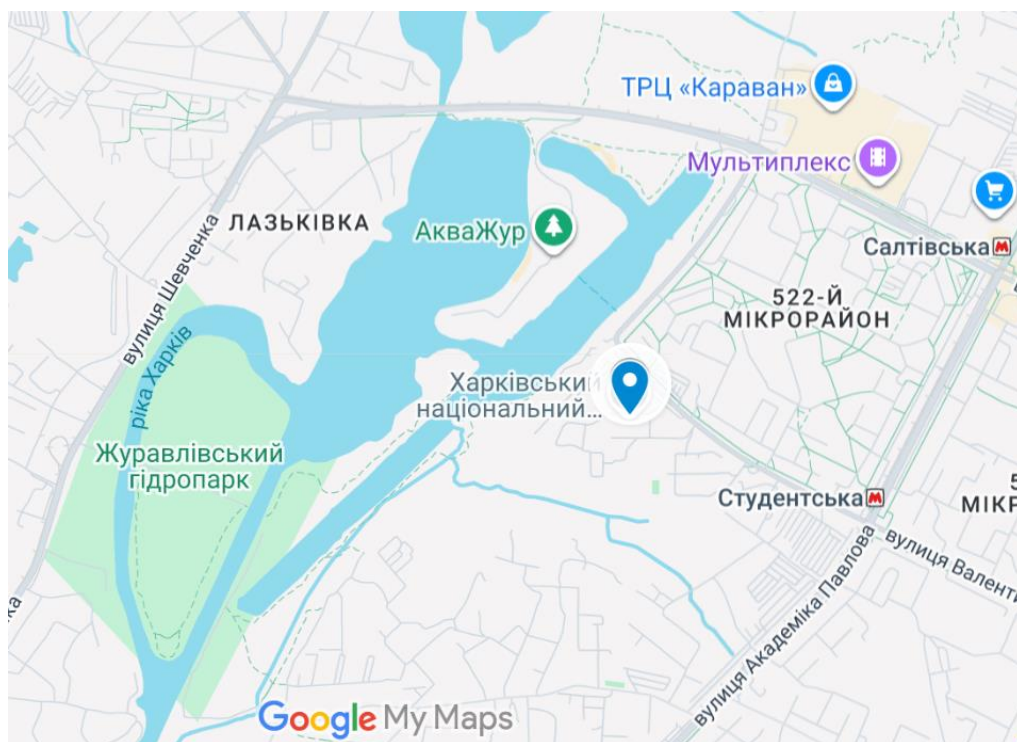


Рисунок 2.1 – Розміщення ботанічного саду на карті [18]

Оточуюча забудова представлена переважно багатоповерховими житловими будинками, закладами освіти, об'єктами торгівлі і

громадського обслуговування. Наразі там продовжується будівництво багатоповерхівки.

Транспортне сполучення території з іншими районами міста добре розвинене. Поблизу об'єкта основними транспортними магістралями є вулиці Валентинівська, Академіка Павлова і проспект Тракторобудівників. Територія забезпечена маршрутами громадського транспорту – тролейбусами й маршрутними таксі.

У рекреаційній структурі району ботанічний сад виконує екологічну і соціальну функцію. Його територію використовують для короткочасного відпочинку населення, проведення навчальних екскурсій, наукових досліджень та ознайомлення з колекціями декоративних рослин. Наявність значної кількості зелених насаджень позитивно впливає на мікроклімат території, сприяє зниженню рівня шумового і пилового забруднення. Однак, 6 липня 2022 року по території університету був здійснений ракетний удар (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Наслідки ракетного удару в червні 2022 р. [11]

Це призвело до значного руйнування головного корпусу і незначних пошкоджень рослин.

Перспективи розвитку території пов'язані з удосконаленням ландшафтної організації ботанічного саду, реконструкцією існуючих насаджень, розширенням колекцій декоративних рослин та підвищенням рівня благоустрою. Перспективним напрямом є створення нових експозиційних ділянок, удосконалення рекреаційної інфраструктури, адаптація території до потреб маломобільних груп населення та підвищення естетичної виразності насаджень. Важливим завданням також є збереження біорізноманіття та підвищення екологічної стійкості насаджень в умовах антропогенного навантаження міського середовища.

2.2. Методи досліджень

Для вирішення завдань і досягнення мети кваліфікаційної роботи були обрані певні методи досліджень. Із загальнонаукових методів застосовані такі: емпіричне дослідження (спостереження, порівняння, опис); теоретичне пізнання (формалізація); загальнологічні (аналіз, синтез, узагальнення, аналогія, системний підхід тощо). Окрім загальнонаукових методів використали й конкретно наукові: польові (маршрутні екскурсії, інвентаризація, візуальна оцінка декоративності), дендрологічні, порівняльно-історичні (аналіз наукових джерел і порівняння результатів), морфологічного аналізу (визначення біоморф), таксономічні (визначення систематичної приналежності), фенологічні.

На початку досліджень були проаналізовані наукові джерела щодо асортименту рослин на території ботанічного саду. Розроблено маршрут для фіксації гарноквітучих кущів, що дозволило проводити фотофіксацію і уточнювати назви рослини за допомогою електронних визначників і каталогів декоративних рослин. Для написання назв рослин латиною і визначення ареалів використовували інформацію міжнародної бази даних «World Flora Online» [32].

Кліматичні умови аналізували за даними в Екологічному паспорті Харківської області (2023 р.) [4]. Здійснили аналіз законодавчої і нормативно-правової документації, яка регулює діяльність ботанічних садів.

Щодо методик, нами були обрані такі: інвентаризація; визначення рослин; оцінка декоративності; фенологічні дослідження тощо.

2.3. Аналіз природних умов об'єкта дослідження

Харків розташований у Харківській області на північно-східній частині України. Він охоплює лісостепову зону, поблизу межі зі степом, що відбивається на певних особливостях його клімату. Клімат міста помірно континентальний, що характеризується відносно холодною зимою і теплим, часто посушливим літом. Континентальність клімату проявляється у відчутній амплітуді сезонних коливань температури, нестійкості погодних умов у перехідні пори року й нерівномірному розподілі атмосферних опадів упродовж року [4].

За багаторічними спостереженнями, середньорічна температура повітря становить близько $+7,5^{\circ}\text{C}$. Згідно з багаторічними спостереженнями, найхолоднішим місяцем є січень із середньомісячною температурою від -5 до -7°C . Найтеплішим місяцем є липень, коли середня температура може коливатися у межах $+20\dots+22^{\circ}\text{C}$. Щодо аномалій, то в окремі роки у зимовий період температура повітря може знижуватися до $-25\dots-30^{\circ}\text{C}$, а влітку становити $+35\dots+38^{\circ}\text{C}$ [4].

Тривалість безморозного періоду в Харкові коливається від 155 до 170 діб, що забезпечує сприятливі умови для вирощування значної кількості видів деревних рослин. Стійкий сніговий покрив може зберігатися близько 70–90 днів і формується він не щорічно. Також,

останні десятиліття фахівці вказують на тенденцію до скорочення його тривалості.

Необхідно вказати й на відносно низьку вологість повітря, яка фіксується у літній період, також й переважання східних і південно-східних вітрів. Такі процеси у сукупності посилюють випаровування вологи з ґрунту. Це може негативно впливати на декоративність і життєвий стан окремих видів рослин. Найбільше це стосується інтродуцентів, які недостатньо адаптовані до посушливих умов.

Для галузі садово-паркового господарства важливим і критичним показником є середньорічна кількість атмосферних опадів. Вона становить близько 515 мм. Основна частина опадів припадає на теплий період року, а їх максимальна кількість спостерігається у червні–липні. Найменше опадів буває наприкінці зими і на початку весни. Така нерівномірність зволоження що поєднана з високими літніми температурами, може призводити до виникнення посушливих явищ. Звичайно, що це необхідно враховувати під час підбору асортименту рослин для озеленення.

Таким чином, кліматичні умови Харкова у цілому вважають сприятливими для створення і функціонування об'єктів садово-паркового господарства. При цьому треба враховувати й певні лімітуючі чинники, зокрема літні посухи, значні температурні коливання і періодичні зимові морози.

РОЗДІЛ III

ГАРНОКВІТУЧІ КУЩІ НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ ХНПУ ІМ. Г. С. СКОВОРОДИ

3.1. Структура ботанічного саду

Ботанічний сад є навчальною і науковою базою для студентів, аспірантів, викладачів і учнів ЗОШ. Він займає площу у 14 га і споруджений біля р. Харків. Ця ділянка річки входить до Журавлівського гідропарку. У ботанічному саду культивують рослини різної господарської цінності. Наукова зона включає колекційні ділянки спеціального призначення:

- плодово-ягідна,
- дендрофлори,
- гарноквітучих рослин,
- овочевих культур,
- ефіро-олійних культур,
- лікарських рослин,
- альпійська і кактусова гірка,
- розплідник і оранжерея [2].

Колекція деревних рослин арборетуму включає 118 таксонів, які належать до класу *Gymnospermae* і 255 таксонів з *Magnoliophyta*. На території культивується Трав'янисті рослини відкритого ґрунту також становлять значну частку – понад 100 таксонів. В оранжереї культивувалось понад 500 таксонів [2]. Однак, взимку 2025-2026 рр., унаслідок тривалих відключень електроенергії, що унеможливило обігрів приміщення, значна частина колекції загинула. Це, в основному, представники тропіків і частина колекції субтропічних рослин. Інвентаризацію ще не було проведено, тому оновлених даних немає.

3.2. Біологічні і екологічні особливості гарноквітухих кущів

Упродовж 2025 року здійснено інвентаризацію кущів з гарним квітуванням на території ботанічного саду ім. Г. С. Сковороди і встановлено, що там зростає 50 таксонів, що включають 35 видів, 12 сортів і 3 гібриди (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Систематичний склад гарноквітухих кущів

Вид	Родина	Походження	Кількість абс.
1	2	3	4
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	<i>Berberidaceae</i>	Японії та Східної Азії	1
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	-		5
<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Rocket'	-		1
<i>Berberis julianae</i> C.K. Schneid.	-	Китай	1
<i>Berberis wilsonii</i> Hemsl.	-	Китай	1
<i>Berberis koreana</i> Palib.	-	Корея	1
<i>Berberis vulgaris</i> L.	-	Європа, Західна Азія	10
<i>Berberis vulgaris</i> 'Atropurpurea'	-		4
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh	-	Північна Америка	13
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	<i>Scrophulariaceae</i>	Китай	2
<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	<i>Caprifoliaceae</i>	Китай	1
<i>Lonicera tatarica</i> L.	-	Центральна Азія	2
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	-	Північна Америка	3
<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	-		19
<i>Rhododendron</i> <i>schlippenbachii</i> Maxim.	<i>Ericaceae</i>	Корея, Японія	6
<i>Rhododendron sichotense</i> Pojark.	-	Далекий Схід	4
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	-	Європа, Полісся	1

Продовження табл. 3.1			
1	2	3	4
<i>Rhododendron molle</i> (Blume) G.Don	-	Китай	2
<i>Rhododendron orbiculare</i> Decne.	-	Китай	12
<i>Rhododendron smirnowii</i> Trautv.	-	Туреччина	5
<i>Rhododendron catawbiense</i> Michx.	-	Північна Америка	5
<i>Rhododendron yakushmanum</i> Nakai	-	Китай	1
<i>Rhododendron calendulaceum</i> (Michx.) Torr.	-	Північна Америка	2
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik	<i>Fabaceae</i>	Південна Європа	5
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	<i>Hydrangeaceae</i>	Японія	1
<i>Hydrangea arborescens</i> L.	-	Північна Америка	5
<i>Hydrangea petiolaris</i> Siebold & Zucc.	-	Східна Азія	1
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.		Японія	6
<i>Deutzia floribunda</i> Nakai	-	Японія	1
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	-	Південна Європа	5
<i>Philadelphus</i> × <i>lemoinei</i> 'Snow Dwarf'	-		2
<i>Forsythia europaea</i> Degen & Bald.	<i>Oleaceae</i>	Балкани	28
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	-	Китай	8
<i>Ligustrum vulgare</i> 'Aureum'	-		2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	Європа	2
<i>Syringa vulgaris</i> L.	-	Балкани	95
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Nivalis'	<i>Rosaceae</i>		1
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Red Joy'	-		1
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)	-	Японія	6
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.		Сибір	9
<i>Crataegus laevigata</i> (Poil.) DC		Європа	2
<i>Exochorda korolkowii</i> Lav		Центральна Азія	2
<i>Kerria japonica</i> 'Pleniflora'			10

1	2	3	4
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.		Західна Азія, Південна Європа	2
<i>Spiraea ×vanhouttei</i> (Briot) Carrière	-		2
<i>Spiraea japonica</i> L	-	Японія	2
<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	-		1
<i>Spiraea japonica</i> 'Goldflame'	-		5
<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	-		1
<i>Spiraea japonica</i> 'Gold Mound'	-		1
<i>Spiraea ×cinerea</i> Zabel	-		1

Досліджені рослини належать до 8 родин з яких, у кількісному відношенні, переважають *Rosaceae* (29 %), *Ericaceae* (19 %) і *Berberidaceae* (17 %) (рис. 3.1).

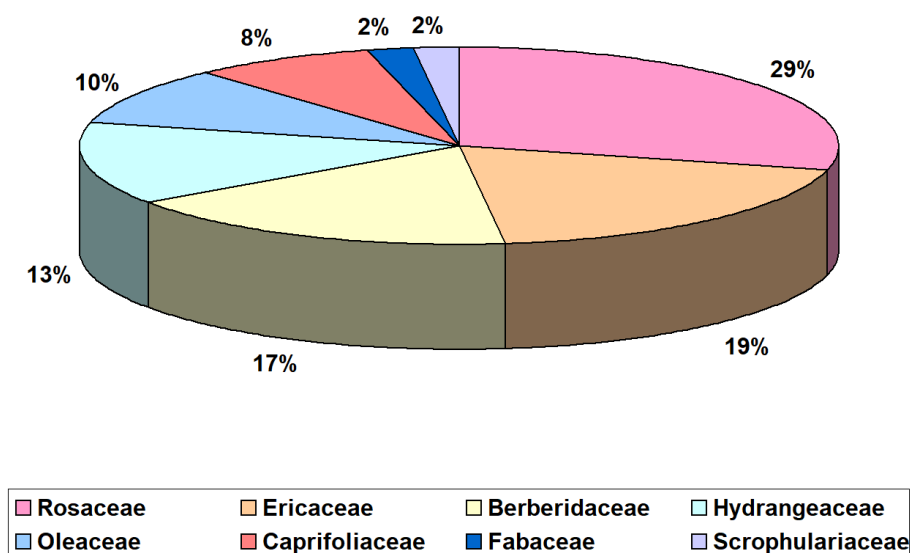


Рисунок 3.1 – Розподіл видів за родинами

Значну кількість представників містять й такі родини, як *Hydrangeaceae* (13 %), *Oleaceae* (10 %) і *Caprifoliaceae* (8 %). Родини

Fabaceae і *Scrophulariaceae* представлені одинично. Щодо родового різноманіття, то рід *Rhododendron* посідає 1 місце і включає 10 видів.

За даними інвентаризації встановлено, що найбільша кількість особин припадає на *Syringa vulgaris* і становить 95 екземплярів із загальної кількості 309 (рис. 3.2).

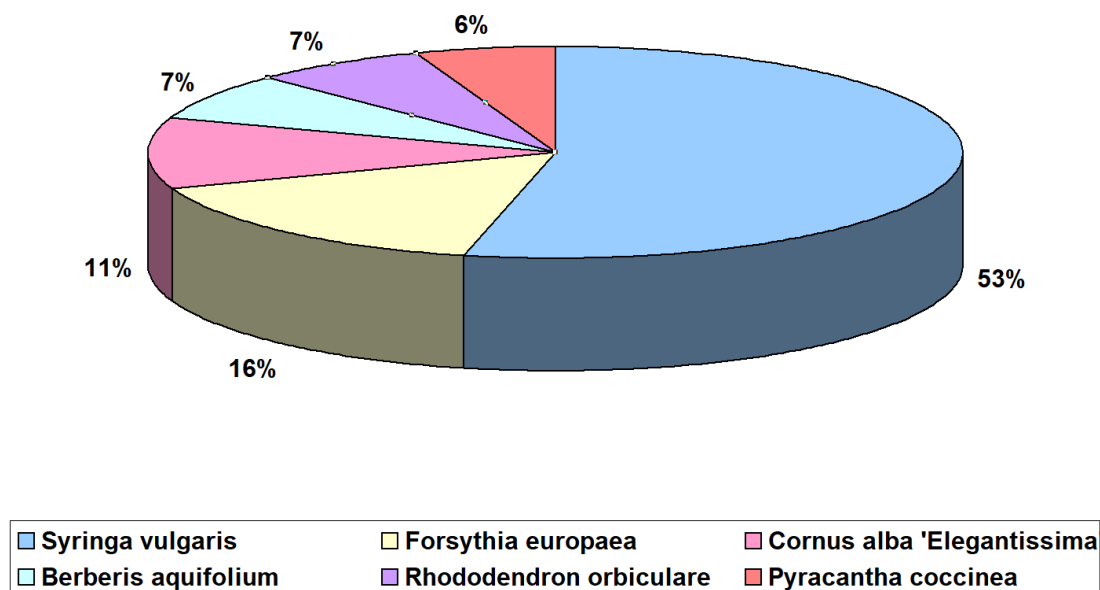


Рисунок 3.2 – Провідні таксони за кількістю особин

Інші рослини представлені не такою значною кількістю. *Forsythia europaea* 28, *Cornus alba* 'Elegantissima' 19, *Berberis aquifolium* 13, *Rhododendron orbiculare* 12, *Pyracantha coccinea* 10 особин. Інші рослини представлені значно меншою кількістю особин.

Цікавим виявився розподіл рослин за їх походженням. Лише 5 представників з 50 є автохтонами. Переважна більшість інтродуцентів походить з Китаю, Японії, Азії і Північної Америки.

Для культивування інтродуцентів в умовах Харкова, необхідно знати їхні екологічні особливості. Звичайно, що на першому місці стоїть ступінь зимостійкості. Враховуючі те, що ботанічний сад споруджено на наливних пісках поблизу річки, треба спиратися й на вимоги рослин до рівня вологи

в ґрунті, його трофності. Мікрокліматичні умови вимагають й врахування вимог до рівня освітлення рослин.

Аналіз показав, що всі рослини за відношенням до вологості в ґрунті є мезофітами і потребують середньої кількості вологості, що забезпечується штучним поливом, особливо під час літньої посухи (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Екологічні особливості рослин

Вид	Екологічні групи по відношенню до			Зимо- стійкість
	вологості	світла	ґрунту	
1	2	3	4	5
<i>Berberis thunbergii</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Rocket'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis julianae</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	низька
<i>Berberis wilsonii</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis koreana</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis vulgaris</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis vulgaris</i> 'Atropurpurea'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Berberis aquifolium</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Buddleja davidii</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	середня
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Lonicera tatarica</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Symphoricarpos albus</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron sichotense</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron molle</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	середня
<i>Rhododendron orbiculare</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	середня

Продовження табл. 3.2				
1	2	3	4	5
<i>Rhododendron smirnowii</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron catawbiense</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron yakushimanum</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron luteum</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Rhododendron calendulaceum</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	оліготроф	висока
<i>Laburnum anagyroides</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Deutzia floribunda</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Philadelphus coronarius</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Philadelphus</i> × <i>lemoinei</i> 'Snow Dwarf'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Hydrangea arborescens</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Hydrangea petiolaris</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Hydrangea macrophylla</i>	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	середня
<i>Forsythia europaea</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Forsythia suspensa</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	середня
<i>Ligustrum vulgare</i> 'Aureum'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Ligustrum vulgare</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Syringa vulgaris</i>	мезофіт	геліофіт	еутроф	висока
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Nivalis'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Red Joy'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Chaenomeles japonica</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Crataegus sanguinea</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Crataegus laevigata</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Exochorda korolkowii</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Pyracantha coccinea</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	середня

Продовження табл. 3.2				
1	2	3	4	5
<i>Kerria japonica</i> 'Pleniflora'	мезофіт	факультативний геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea japonica</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea japonica</i> 'Goldflame'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea japonica</i> 'Gold Mound'	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока
<i>Spiraea</i> × <i>cinerea</i>	мезофіт	геліофіт	мезотроф	висока

Аналіз літературних даних щодо вимог рослин до рівня освітлення показав, що серед них переважають геліофіти (рис. 3.3).

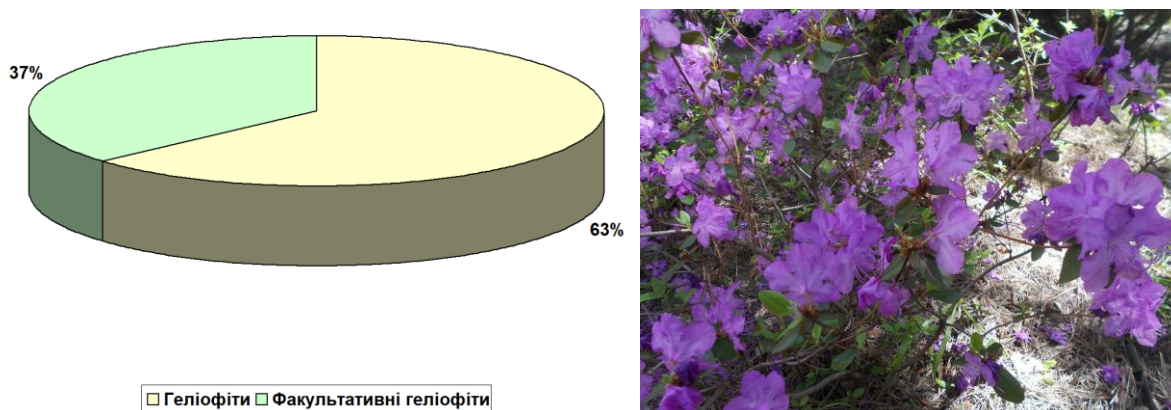


Рисунок 3.3 – Розподіл рослин за вимогами до рівня освітлення; представник факультативних геліофітів *Rhododendron sichotense* (світлина автора)

Такий розподіл відповідає умовам при яких на території ботанічного саду практично відсутнє притінення. Факультативні геліофіти, яких 37 %,

займають в рослинних угрупованнях другий ярус, що відповідає їхнім вимогам.

Аналіз вимог рослин до трофності ґрунту показав, що вони представлені трьома групами (рис. 3.4).

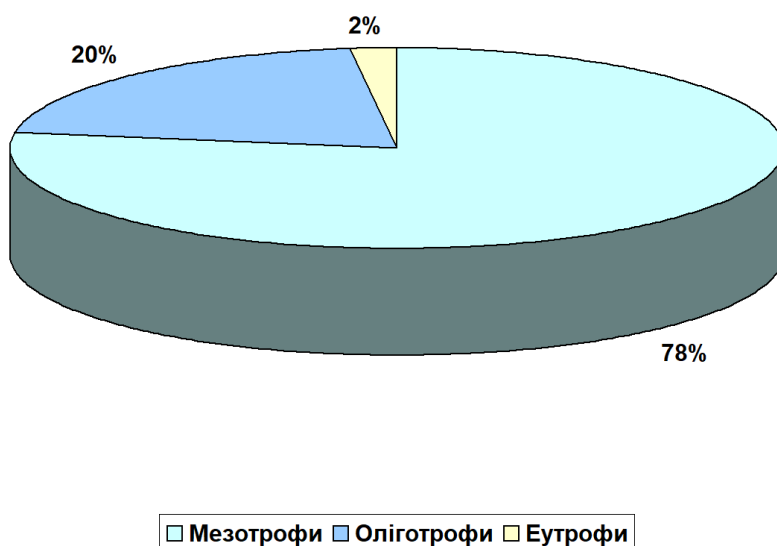


Рисунок 3.4 – Розподіл рослин за вимогами до трофності ґрунту

Однак, переважають рослини, які потребують середніх за трофністю ґрунтів і вони становлять 78 %. Піщаний ґрунт не є для них гарним середовищем. Тому, до посадкових ям цих рослин додавали спеціальні ґрунтові суміші, які відповідають необхідним характеристикам.

Доволі представлена у кількісному відношенні й група оліготрофів (20 %), до якої входять представники роду *Rhododendron*. Їхні особини висаджені під пологом шпилькових рослин, що дозволяє витримати необхідні для успішного культивування умови.

Єдиним типовим еутрофом є *Syringa vulgaris*, яка висаджена алеями, а окремі особини – солітаріями, що також дозволяє створювати і підтримувати необхідні умови щодо трофності ґрунту.

Аналіз зимостійкості показав, що на території ботанічного саду культивують рослини з різним ступенем зимостійкості (рис. 3.5). Низька зимостійкість спостерігається у *Berberis julianae* і тому його на зимовий період укривають, що дозволяє витримувати морози з мінімальними пошкодженнями і з початком весни відновлюватись.

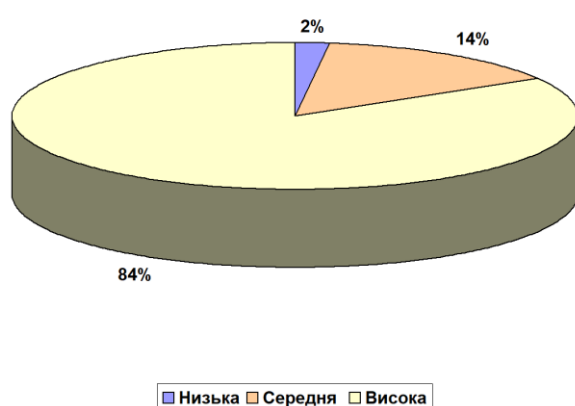


Рисунок 3.5 – Розподіл рослин за зимостійкістю; *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea' (світлина автора)

Середня зимостійкість у 14 % рослин серед яких *Buddleja davidii*, *Hydrangea macrophylla*, *Forsythia suspensa*, *Rhododendron molle*, *Rhododendron orbiculare*, *Pyracantha coccinea*. Дорослі кущі витримують короточасні зниження температури до -18°C ... -20°C .

Pyracantha coccinea, як зимовозелена рослина, у суворішні зими може частково втрачати листки, але зазвичай швидко відновлюється.

Переважна частина рослин (84 %) є зимостійкими і не потребують взимку захисту.

Для рослин з декоративним квітуванням важливими ознаками є колір квіток, період і тривалість квітування. Фенологічні спостереження показали, що квітування рослин розпочинається в квітні і завершується у жовтні (табл. 3.3., рис. 3.6). У квітні починають квітнути 7 рослин,

наприклад, *Forsythia europaea*, *Chaenomeles japonica* і *Rhododendron sichotense*.

Таблиця 3.3 – Період декоративності рослин

Вид	Період квітування (місяць)	Тривалість квітування (дні)	Колір квіток
1	2	3	4
<i>Berberis thunbergii</i>	V	15-20	жовтий
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	V	15-20	жовтий
<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Rocket'	V	15-20	жовтий
<i>Berberis julianae</i>	V-VI	15-20	жовтий
<i>Berberis wilsonii</i>	V-VI	15-20	жовтий
<i>Berberis koreana</i>	V-VI	15-20	жовтий
<i>Berberis vulgaris</i>	V-VI	20-22	жовтий
<i>Berberis vulgaris</i> 'Atropurpurea'	V-VI	20-22	жовтий
<i>Berberis aquifolium</i>	V	12-14	жовтий
<i>Buddleja davidii</i>	VII-IX	50-60	блакитний
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	V-VI	20-25	рожевий
<i>Lonicera tatarica</i>	V	15-20	рожевий
<i>Symphoricarpos albus</i>	VI-X	25-35	рожевий
<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	V-VI	15-22	білий
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	V	18-20	рожевий
<i>Rhododendron sichotense</i>	IV-V	15-18	рожевий
<i>Rhododendron luteum</i>	V	15-20	жовтий
<i>Rhododendron molle</i>	V	18-20	помаранчевий
<i>Rhododendron orbiculare</i>	V	15-18	рожевий
<i>Rhododendron smirnowii</i>	V-VI	18-22	рожевий
<i>Rhododendron catawbiense</i>	V-VI	18-25	рожевий
<i>Rhododendron yakushimanum</i>	V	18-22	білий

Продовження табл. 3.3			
1	2	3	4
<i>Rhododendron yakushimanum</i>	V	18-22	білий
<i>Rhododendron calendulaceum</i>	V-VI	18-22	жовтий
<i>Laburnum anagyroides</i>	V	15-20	жовтий
<i>Deutzia floribunda</i>	V-VI	15-21	рожевий
<i>Philadelphus coronarius</i>	V	18-25	білий
<i>Philadelphus</i> × <i>lemoinei</i> 'Snow Dwarf'	V	18-25	білий, махрові
<i>Hydrangea arborescens</i>	VII-IX	50-70	білий
<i>Hydrangea petiolaris</i>	VI	15-20	білий
<i>Hydrangea macrophylla</i>	VII-IX	50-70	блакитний
<i>Forsythia europaea</i>	IV	15-20	жовтий
<i>Forsythia suspensa</i>	IV	15-20	жовтий
<i>Ligustrum vulgare</i> 'Aureum'	VI	18-22	білий
<i>Ligustrum vulgare</i>	VI	18-22	білий
<i>Syringa vulgaris</i>	V	15-20	рожевий
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Nivalis'	IV	18-25	білий
<i>Chaenomeles maulei</i> 'Red Joy'	IV	18-25	червоний
<i>Chaenomeles japonica</i>	IV	18-25	червоний
<i>Crataegus sanguinea</i>	V	10-14	білий
<i>Crataegus laevigata</i>	V	10-14	білий
<i>Exochorda korolkowii</i>	V	18-21	білий
<i>Pyracantha coccinea</i>	VI	10-14	білий
<i>Kerria japonica</i> 'Pleniflora'	V-VI	25-35	жовтий
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>	V	18-25	білий
<i>Spiraea japonica</i>	VI-VII	45-60	рожевий
<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	VI-VII	45-60	рожевий
<i>Spiraea japonica</i> 'Goldflame'	VI-VII	45-60	рожевий
<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	VI-VII	45-60	рожевий
<i>Spiraea japonica</i> 'Gold Mound'	VI-VII	45-60	рожевий
<i>Spiraea</i> × <i>cinerea</i>	IV-V	18-22	білий

Пік квітучості охоплює травень і червень, коли квітуть 31 і 22 види відповідно.

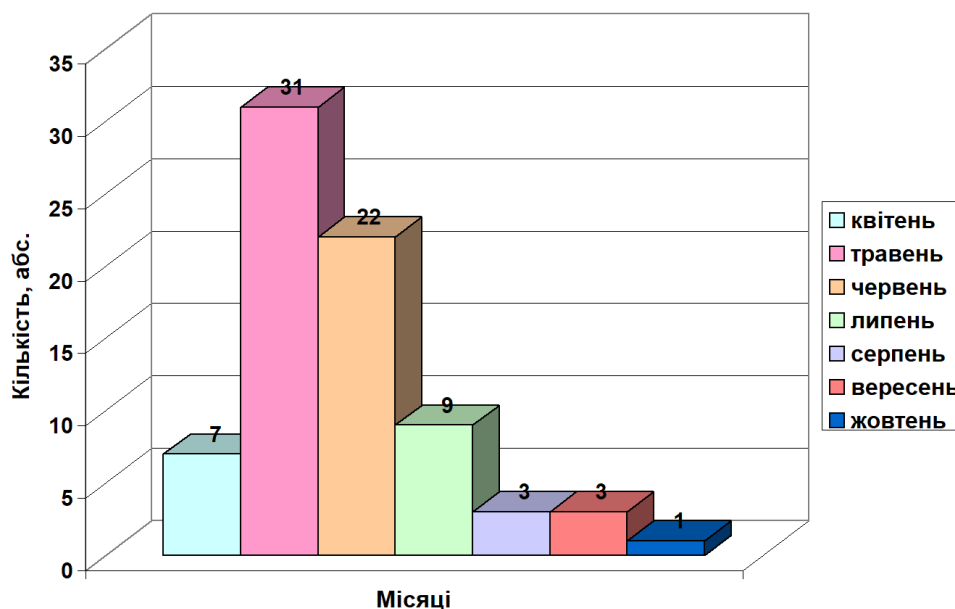


Рисунок 3.6 – Розподіл рослин за періодом квітучості

Серед кущів невелика кількість таких, що можуть квітучи наприкінці літа і восени, тому вони є цінними для озеленення. До таких видів належать *Buddleja davidii*, *Hydrangea arborescens*, *Hydrangea macrophylla*.

Не менш важливим є й тривалість квітучості, коли найбільш цінними вважають такі рослини, які мають доволі подовжений період квітучості, що дозволяє формувати естетичні ландшафтні композиції. За літературними даними і проведеними фенологічними спостереженнями усі види можна розподілити до 5 груп (рис. 3.7). Найбільша кількість рослин (36 таксонів) входить до групи з середньою тривалістю квітучості, що становить від 2 тижнів до 35 днів. Однак, тривалість квітучості знаходиться у прямій залежності від погодних умов. Пониження температури уповільнює розпускання квіток і пролонгує цей час. Якщо

погода спекотна, ці процеси пришвидшуються. Однак, за відсутністю опадів у цей період, квітки можуть втрачати тургор і всихати.

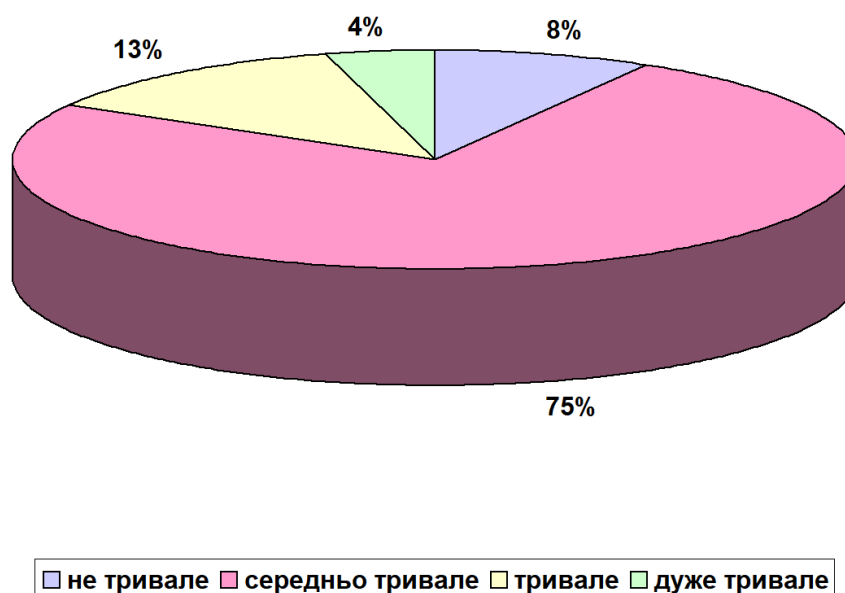


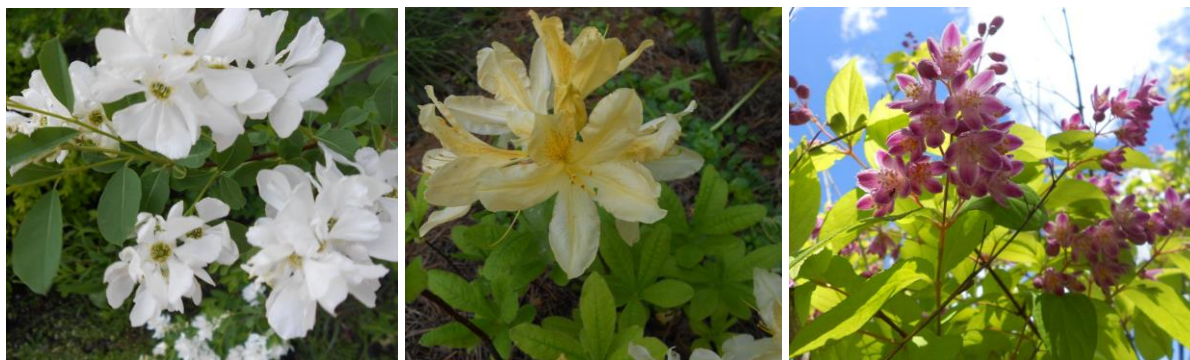
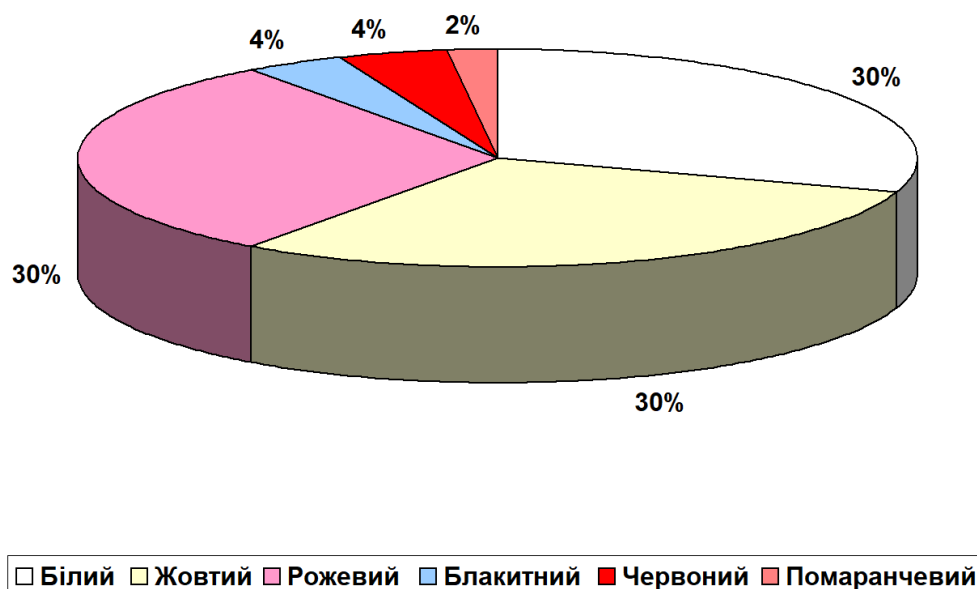
Рисунок 3.7 – Розподіл рослин за тривалістю квітування

Важливо, що й група тривалого квітування містить певну кількість рослин, які становлять 13 % від загальної кількості. Ці рослини здатні квітувати від 36 до 60 днів: *Spiraea japonica* 'Gold Mound', *Spiraea japonica* 'Little Princess' і *Buddleja davidii*. Наступна група за чисельністю – короткі терміни квітування, коли цей процес триває до двох тижнів. Це спостерігається у *Crataegus sanguinea*, *Pyracantha coccinea* і *Berberis aquifolium*.

До групи з дуже тривалим квітуванням належать лише *Hydrangea macrophylla* і *Hydrangea arborescens*, в яких квітування триває понад 60 днів.

Таким чином, правильний добір асортименту дозволить формувати композиції, що квітнуть від ранньої весни і до початку заморозків восени.

Ще одна важлива декоративна ознака для побудови ландшафтних композицій – кольори квіток. Під час квітучання рослин були зафіксовані такі кольори у квіток: білий, рожевий, червоний, жовтий, помаранчевий, блакитний (рис. 3.8).



Exochorda korolkowii *Rhododendron calendulaceum* *Deutzia floribunda*

Рисунок 3.8 – Розподіл рослин за кольором квіток (світлина автора)

Найбільша кількість, 15 рослин, мають біле, рожеве і жовте забарвлення квіток. Усі представники роду *Berberis* з жовтими квітками. Рожеві квітки у рослин з роду *Spiraea*, *Deutzia floribunda*, *Rhododendron*

smirnowii, *Rhododendron catawbiense*, *Rhododendron orbiculare*, *Rhododendron schlippenbachii*, *Rhododendron sichotense* і деякі інші.

По 2 рослини мають квітки блакитного (*Buddleja davidii*, *Hydrangea macrophylla*) і червоного кольору (*Chaenomeles maulei* 'Red Joy', *Chaenomeles japonica*).

Лише у *Rhododendron molle* квітки виражено помаранчевого кольору.

Якщо деякі рослини мають квітки маленького розміру, що зібрані у суцвіття (*Berberis*), в інших квітки більшого розміру, а також вони можуть бути махрові, що привертає увагу глядача (рис. 3.9).



Рисунок 3.9 – Махрові квітки *Philadelphus* × *lemoinei* 'Snow Dwarf' і *Kerria japonica* 'Pleniflora' (світлина автора)

Такі рослини як *Philadelphus* × *lemoinei* 'Snow Dwarf' і *Kerria japonica* 'Pleniflora' мають махрові квітки, що може надавати їм додаткової декоративності.

Хоча, при проведенні досліджень, ми спиралися на кущі з декоративним квітуванням, необхідно зауважити й на поєднанні кольорів квіток з кольором і формою листків, що може додавати декоративності.

Наприклад, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' і *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea' мають листки пурпурового забарвлення, а квітки – жовті (рис. 3.10).



Рисунок 3.10 – Приклади рослин з гарним квітуванням і незвичайним забарвленням листків (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea', *Cornus alba* 'Elegantissima' (світлина автора)

Групування до композиції рослин з різним контрастним забарвленням квіток або листків може слугувати акцентом. Так, поєднання *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' з *Berberis vulgaris* і *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea' вигідно підкреслює кожен з цих рослин.

Цікаво виглядає поєднання квіток білого кольору з листками, що мають білу облямівку і червонуватими пагонами у *Cornus alba* 'Elegantissima' (рис. 3.10).

На фоні жовтуватих листків *Spiraea japonica* 'Golden Princess' ефектно виглядають квітки рожевого кольору (рис. 3.11). Не зважаючи на маленькі розміри квіток, формування суцвіть, робить їх дуже помітними і декоративними. *Spiraea japonica* 'Crispa' має глибоко розділені й скручені листки, що також приваблює увагу (рис. 3.11).



Рисунок 3.11 – Приклади рослин з гарним квітуванням і незвичайним забарвленням і формою листків (*Spiraea japonica* 'Golden Princess' і *Spiraea japonica* 'Crispa') (світлина автора)

Окрім зазначених рослин декоративні листки у *Ligustrum vulgare* 'Aureum', *Spiraea japonica* 'Goldflame' і *Spiraea japonica* 'Gold Mound'.

Дослідження аромату рослин показало, що він може бути сильно виражений, середній і слабкий. Сильно виражений аромат, який відчувається здалека у *Ligustrum vulgare*, *Ligustrum vulgare* 'Aureum' і *Syringa vulgaris*. Якщо у *Syringa vulgaris* аромат явно приємний, то перші дві рослини вважають такими, що можуть спричинити появу головного болю. Інші рослини не мають сильного вираженого аромату.

3.3. Пропозиції щодо використання окремих видів інтродуцентів в озелененні міст

Аналіз декоративних якостей і урахування адаптованості до несприятливих кліматичних умов дозволив обрати для рекомендацій щодо більш широкого використання в озелененні такі рослини: *Cornus alba* 'Elegantissima', *Berberis thunbergii* 'Red Rocket', *Kolkwitzia amabilis*, *Deutzia floribunda*, *Exochorda korolkowii*, *Kerria japonica* 'Pleniflora', *Spiraea japonica*

'Goldflame', *Spiraea japonica* 'Gold Mound', *Spiraea japonica* 'Golden Princess'.

Вони мають гарне квітування і разом з тим інші ознаки декоративності. Листки є декоративними у *Cornus alba* 'Elegantissima', *Berberis thunbergii* 'Red Rocket', *Spiraea japonica* 'Goldflame', *Spiraea japonica* 'Gold Mound' (рис. 3.12), *Spiraea japonica* 'Golden Princess'.



Berberis thunbergii 'Red Rocket', *S. japonica* 'Goldflame', *S. japonica* 'Gold Mound'



Kolkwitzia amabilis,

Exochorda korolkowii,

Kerria japonica 'Pleniflora'

Рисунок 3.12 – Приклади запропонованих рослин для більш широкого використання

Berberis thunbergii 'Red Rocket' необхідно утримувати при достатньому освітленні для уникнення руйнування антоціанів у листках і набуття ними зеленого кольору. *Spiraea japonica* 'Goldflame' має молоді листки червонуватого кольору, що відразу приваблює погляд. *Spiraea*

japonica 'Gold Mound' вирізняється листками жовтого кольору. Всі ці рослини є геліофітами.

Kolkwitzia amabilis, *Deutzia floribunda*, *Exochorda korolkowii* мають квітки білого чи біло-рожевого кольору і схильні до рясного квітування. *Kerria japonica* 'Pleniflora' також має рясне квітування і махрові квітки.

Таким чином, запропоновані рослини здатні посилити естетичність композицій і є адаптованими до кліматичних умов Харкова.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи здійснено аналіз літературних джерел, що стосуються історичного розвитку діяльності ботанічних садів і нормативно-правову базу, яка регулює їхню діяльність. Проведені дослідження кущів з гарним квітуванням на території ботанічного саду ХНПУ ім. Г.С. Сковороди дозволили дійти до таких висновків:

1. Установлено, що перші ботанічні сади виникли в Європі у середині XVI століття і зосереджувались на вивченні і культивуванні лікарських рослин. Активна інтродукційна діяльність розпочалася із XVIII століття. В Україні найстарішим є ботанічний сад Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

2. Ботанічний сад, в якому проведено дослідження, розташований у Київському адміністративному районі Харкова поблизу Журавлівського гідропарку. На його території є колекційні ділянки спеціального призначення для проведення наукових досліджень.

3. Інвентаризація і фенологічні спостереження виявили 50 таксонів, що включають 35 видів, 12 сортів і 3 гібриди гарноквітучих кущів, які входять до 8 родин із переважанням переважають *Rosaceae* (29 %), *Ericaceae* (19 %) і *Berberidaceae* (17 %). На території зростає 309 особин серед яких кількісно переважає *Syringa vulgaris* (31 %).

4. Визначено екологічні групи рослин і виявлено, що вони є мезофітами за відношенням до рівня вологи у ґрунті. За відношенням до світла переважають геліофіти, яких 63%, що потребує штучного поливу. За відношенням до трофності ґрунту переважають мезотрофи (78 %). Переважна більшість рослин є зимостійкими (84 %), невелика кількість рослин з середньою зимостійкістю (14 %) і 2 % мають низьку зимостійкість. Види з середньою і низькою зимостійкістю на зимовий

період вкривають для уникнення підмерзань. Це можна пояснити тим, що 90 % кущів є інтродуцентами, переважна більшість яких походить з Китаю, Японії, Азії і Північної Америки.

5. Установлено, що квітування розпочинається у травні, триває до жовтня і має пік у травні-червні. Такі рослини є цінними для озеленення, щоб забезпечити пролонговане квітування ландшафтних композицій. Рослини мають різну тривалість квітування і різноманітне забарвлення із переважанням білих, рожевих і жовтих кольорів квіток.

6. На підставі аналізу біоекологічних особливостей рослин рекомендуємо до ширшого використання в озелененні такі рослини: *Cornus alba* 'Elegantissima', *Berberis thunbergii* 'Red Rocket', *Kolkwitzia amabilis*, *Deutzia floribunda*, *Exochorda korolkowii*, *Kerria japonica* 'Pleniflora', *Spiraea japonica* 'Goldflame', *Spiraea japonica* 'Gold Mound', *Spiraea japonica* 'Golden Princess'.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ботанічний сад // Вікіпедія https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%B4 (дата звернення: 10.04.2026).
2. Ботанічний сад. URL: <https://hnpu.edu.ua/uk/division/botanichnyy-sad> (дата звернення: 15.05.2026)
3. Бреус Н. Ю. Декоративність гарноквітучих кущів ранньовесняного періоду в колекційних фондах ботанічних садів Києва // *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.10. С. 40–44. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_10/9.pdf (дата звернення: 12.04.2026).
4. Екологічний паспорт Харківської області за 2023 рік [Електронний ресурс] / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. – Київ, 2024. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichni-pasporty/> (дата звернення: 10.04.2026).
5. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» // Відомості Верховної Ради України. 1992. № 39. Ст. 523. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12> (дата звернення: 20.04.2026).
6. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відомості Верховної Ради України. 1991. № 41. Ст. 546. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 20.04.2026).
7. Закон України «Про Червону книгу України» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3055-14#Text> (дата звернення: 20.04.2026).
8. Закон України Про рослинний світ : від 09.04.1999 р. № 591-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14> (дата звернення: 20.04.2026).

9. Кременецький ботанічний сад. Каталог рослин відділу фітосозології / Онук Л. Л., Петрук Ю. В., Чубата Т. В. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2021. 120 с.

10. Лихолат Ю. В., Домницька І. Л., Лихолат О. А., Ляшенко О. В. Біологічні особливості деяких таксонів, інтродукованих в умовах ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара // *Вісник науки*. № 7-2022. С. 39–46. // URL: <https://academconf.com/article/301> (дата звернення: 04.04.2026).

11. Новини. URL: <https://hnpu.edu.ua/uk/news/sogodni-vnochi-rosiyski-viyska-denacyfikuvaty-harkivskyy-nacionalnyy-pedagogichnyy-universyt> (дата звернення: 15.05.2026)

12. Організація Об'єднаних Націй Україна // Наша робота над досягненням Цілей сталого розвитку в Україні : офіційний сайт. URL: <https://ukraine.un.org/uk/> (дата звернення: 11.04.2026).

13. Пахомов О. Є., Опанасенко В. Ф., Кабар А. М., Русецька Л. Л. Підсумки інтродукції деревно-чагарникових рослин в арборетумі ботанічного саду Дніпропетровського університету // *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*. 2008. Вип. 16, т. 2. С. 131–136. URL: https://www.researchgate.net/publication/273898193_Pidsumki_introdukcii_der-evno-cagarnikovih-roslin-v-arboretumi-botanicnogo-sadu-Dnipropetrovskogo-univ-ersitetu

14. Циганська О., Долінська О. Інвентаризація видового різноманіття роду *Spiraea* L. на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ та використання досліджених видів при створенні садово-паркових композицій // *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. DOI: 10.37128/2707-5826-2023-3-11.

15. All-America Selections : офіційний сайт. URL: <https://all-americaelections.org/> (accessed April 04 2026).

16. Botanic Gardens Conservation International. Definition of a botanic garden. URL: <https://www.bgci.org/> (accessed April 04 2026).

17. Convention on Biological Diversity. URL: <https://www.cbd.int/> (accessed April 04 2026).

8. Google my maps. URL: <https://www.google.com/maps> (accessed April 15 2026)

19. Garden Clubs of America. Plant of the Year : офіційний сайт. URL: <https://www.gcamerica.org/plantoftheyear> (accessed April 03 2026).

20. Global Strategy for Plant Conservation. URL: <https://www.bgci.org/our-work/inspiring-and-leading-people/policy-and-advocacy/the-global-strategy-for-plant-conservation/> (accessed April 03 2026).

21. Hulme P. E. Addressing the threat to biodiversity from botanic gardens // *Trends in Ecology & Evolution*. 2011. Vol. 26, Issue 4. P. 168–174. DOI: 10.1016/j.tree.2011.01.005.

22. Li Y., Li S., Zhao G. Spatiotemporal development of national botanic gardens worldwide and their contributions to plant diversity conservation from 1593 to 2023 // *Frontiers in Forests and Global Change*. 2023. Vol. 6. Article 1310381. DOI: 10.3389/ffgc.2023.1310381.

23. List of botanical gardens // Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_botanical_gardens (accessed April 03 2026).

24. Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing. URL: <https://www.cbd.int/abs> (accessed April 03 2026).

25. Oruç N. E., Çahantimur A. I. Beyond a garden: Alignment of Sustainable Development Goals with botanic gardens // *Environmental Science & Policy*. 2024. Vol. 152. Article 103639. DOI: 10.1016/j.envsci.2023.103639.

26. Panahi P., Jaafari A., Asgari H. et al. Comparing water requirements of urban landscape plants in an arid environment: An application of the WUCOLS method in the National Botanical Garden of Iran, *Ecological Informatics*, 2023. Vol. 78, 102390, DOI: 10.1016/j.ecoinf.2023.102390.

27. Ren H., Antonelli A. National botanical gardens at the forefront of global plant conservation // *The Innovation*. 2023. Vol. 4, Issue 5. Article 100478. DOI: 10.1016/j.xinn.2023.100478.

28. Ren H., Blackmore S. The role of National Botanical Gardens to benefit sustainable development // *Trends in Plant Science*. 2023. Vol. 28, Issue 7. P. 731–733. DOI: 10.1016/j.tplants.2023.04.009.

29. Royal Horticultural Society. Trials and awards : офіційний сайт. URL: <https://www.rhs.org.uk/plants/trials-awards> (accessed April 01 2026).

30. Thomas G., Sucher R., Wyatt A., Jiménez I. Ex situ species conservation: Predicting plant survival in botanic gardens based on climatic provenance // *Biological Conservation*. 2022. Vol. 265, 109410. DOI: 10.1016/j.biocon.2021.109410.

31. The Cartagena Protocol on Biosafety. URL: <https://bch.cbd.int/protocol> (accessed April 01 2026).

32. World Flora Online [Electronic resource]. – Режим доступу: <https://www.worldfloraonline.org/> (accessed April 01 2026).