

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет біології, географії та екології  
Кафедра ботаніки**

**ДЕНДРОФЛОРА МІСТА ВАДОВІЦЕ (РЕСПУБЛІКА  
ПОЛЬЩА)**

Кваліфікаційна робота (проект)

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: здобувач 4 курсу 411 групи  
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)  
Спеціальності 091 Біологія  
Освітньо-професійної програми  
Біологія  
Дрок Єлизавета Олександрівна  
Керівник: кандидатка біологічних наук,  
доцентка Загороднюк Н.В.  
Рецензент:  
Дзеркаль В. М.  
заступник начальника науково-дослідного  
відділу НПП "Нижньодніпровський"

Херсон - Івано-Франківськ – 2024

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. Характеристика території дослідження</b> .....	<b>5</b>
1.1 Ландшафт та клімат .....	<b>5</b>
1.2 Історія міста Вадовіце (Польща) .....	<b>9</b>
1.3 2.2 Міський парк Вадовіце – найбільш доглянутий парк півдня Польщі .....	<b>10</b>
<b>РОЗДІЛ 2. Поняття про міські зелені насадження</b> .....	<b>12</b>
2.1 Характеристика урбанofлори .....	<b>12</b>
2.2 Стійкість рослин до несприятливих факторів .....	<b>13</b>
<b>РОЗДІЛ 3. Матеріали та методи</b> .....	<b>20</b>
<b>РОЗДІЛ 4. Дендрofлора міста Вадовіце: склад і структура</b> ...	<b>21</b>
4.1 Таксономія та систематика .....	<b>21</b>
4.2 Біоморфологічна структура .....	<b>23</b>
4.3 Екологічна структура .....	<b>27</b>
4.4 Функціональні особливості .....	<b>30</b>
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>32</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>34</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	
<b>Додаток 1. Біолого-морфологічна характеристика дендрofлори міста Вадовіце</b> .....	<b>40</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасне місто – це дуже великий населений пункт, в якому рослини відіграють дуже важливу роль. Так, важливою складовою міста є зелені насадження. Рослинні насадження здійснюють вплив на вологість, температуру, сонячну радіацію, швидкість руху повітря, а також температуру ґрунту. Також зелені насадження впливають на концентрацію газоподібних речовин. Завдяки ним відбувається очищення повітря. Також завдяки зеленим насадженням людина отримує естетичну насолоду. Тобто міське середовище стає кращим, більш схожим на природне. Тому вивчення особливостей складу і структури міської дендрофлори визначене нами як важливе. Наприклад, такого міста як Вадовіце. Вадовіце – місто в Польщі, на річці Скава, це Адміністративний центр Вадовіцького повіту Малопольського воєводства. Рослинність міста Вадовіце досить різноманітна, тут є цікавий дендропарк. Загалом парки та сади в Польщі мають дуже велику різноманітність декоративних рослин, що і зумовило актуальність теми обраного нами дослідження.

**Метою даної кваліфікаційної роботи є** встановлення особливостей складу та структури дендрофлори міста Вадовіце.

Відповідно до мети, були сформовані **завдання:**

- 1) Скласти нарис характеристики території дослідження, а саме міста Вадовіце;
- 2) Зібрати та систематизувати теоретичні відомості про те, що розуміють під терміном «урбанофлора», яке місце в ній займають деревні насадження, які вимоги висуваються до їх складових;
- 3) Визначити, які види входять до складу дендрофлори міста Вадовіце;

- 4) Проаналізувати особливості даної дендрофлори шляхом виявлення її систематичної, біоморфологічної, екологічної структур;
- 5) Узагальнити відомості про окремі функціональні ознаки складових дендрофлори міста Вадовіце з точки зору стійкості їх до дії несприятливих умов довкілля.

**Об'єкт дослідження** – структурні особливості міських дендрофлор Республіки Польща.

**Предмет дослідження** – склад і структурні особливості дендрофлори міста Вадовіце.

**Методи дослідження:** первинні дані про видовий склад деревних рослин зібрані нами в процесі екскурсійних виходів, під час яких формувалась фототека зображень деревних рослин. Для ідентифікації рослин використані ресурси Internet. Характеристики окремих видів визначені шляхом обробки літературних джерел, оприлюднених в мережі Internet. При визначенні структурних особливостей дендрофлори використаний метод кластерного аналізу.

Практичне значення роботи. Зібрані відомості про видовий склад та структуру бріофлори міста Вадовіце можуть бути використані при дослідженні дендрофлор міст Республіки Польща та України, для порівняння. Зведені дані про характеристики окремих видів дендрофлори – рекомендовано використати про розробці практичних занять з дисципліни «Дендрологія».

## РОЗДІЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 1.1 Ландшафт та клімат

Почнемо з того, що Польща взагалі вражає різноманітністю та красою, яка включає: річки, гірські хребти, міські агломерації та озера. Слід зазначити, що 25% всієї території займають ліси загалом широколисті та мішаній. Найбільша кількість хвойних порід. Дуже багато таких представників як: ялина, дуб, клен, береза, ясен, верба, тополя. Також слід відмітити те, що Польща входить до країн лідерів стосовно охорони природи. У Польщі знаходяться: 23 національних парків; 1463 заповідника та 36293 пам'яток природи [23].

Детальніше розберемо ландшафт міста Вадовіце. Дане місто славиться своєю надзвичайною красою та гарними зеленими зонами для відпочинку. В місті достатня кількість доглянутих парків. Вадовіце - розташоване у Малопольському воєводстві, цьому місту характерний власний ландшафт[20, 41]. Спираючись на його розташування (близько до Карпат), можна спостерігати міські та природні різноманіття у ландшафті міста.

Для міських ландшафтів міста Вадовіце характерні наступні риси.

Перше - гірські елементи. Це місто довкола оточене хребтами Карпат, саме через це місто має велику кількість гір. Це сприяє розвитку туризму та надає місту дуже гарний вигляд (рис. 1.1).

Друге - площі та вулички. Вадовіце має невеличкі традиційні вулички, які поєднуються з старовинною архітектурою будівель та площі. Завдяки цьому створюється унікальний ландшафт міста (рис. 1.2).



Рисунок 1.1. – Гори навколо міста



Рисунок 1.2. Вулички з зеленими насадженнями.

Третє - архітектура. Серед архітектури можна виділити костели (церкви), вони надають релігійне, історичне значення місту, а також передає його неповторний характер.

Четверте - водні об'єкти. Поблизу Вадовіц протікає річка Скава. Вона створює мальовничі пейзажі, а також забезпечує відпочинок всім бажаючим.

П'яте - парки, зелені насадження та сквери. Місто багате на зелені насадження, а найбільше тут хвойних. Парки слугують місцем для відпочинку та релаксу [42].

Клімат Польщі загалом є помірним, переходить від морського до континентального, з чотирма вираженими порами року [20]. Тобто все залежить від географічного розташування регіону. На заході та півночі Польщі літо прохолодне та дощове, а зима так мовити м'яка. В центрі та сході країни клімат - континентальний, тобто літо жарке та сухе, а зима дуже морозна.

Весна в Польщі починається рано, але в цей час погода досить нестабільна [12]. Дощ навесні буває рідко на сході країни, а на півночі країни може бути дощ та сильний вітер. Справжня весна в країні починається в квітні.

Літо в країні не спекотне, але досить тепле. Найтеплішим місяцем є липень. Серпень може бути дощовим та дуже спекотним.

В Польщі осінь зазвичай є теплою до першої половини вересня, після починаються часті дощі. В жовтні опадів стає менше та стає більш прохолодно. Вже в листопаді можна спостерігати дуже різкий спад температури та велику кількість дощів.

Зима в Польщі досить холодна, може сягати мінус 10 - 15 градусів за Цельсієм. В лютому починається потепління, але вночі все ще тримається мороз [23].

Стосовно клімату міста Вадовіце, можна охарактеризувати його континентально помірним, та все ж важливо пам'ятати, що тут знаходиться гори, тобто зими тут досить прохолодні та можна спостерігати снігопади, температура в цей час досить низька. Взимку клімат приваблює туристів, які дуже люблять гірський спорт. Вітри - західні. Стосовно опадів, вони розподіляються рівномірно впродовж року. Літо тепле, але через опади воно може бути вологим, кількість опадів в місті варіюється (рис. 1.3, 1.4).

Протягом року в місті Вадовіце кількість опадів варіюється, точну цифру назвати досить важко, але в середньому можна надати таку цифру близько 600 – 700 мм. Для отримання більш точної інформації можна

звернутись до метеорологічних організацій, або служб котрі слідкують за цією інформацією в даному регіоні [26].

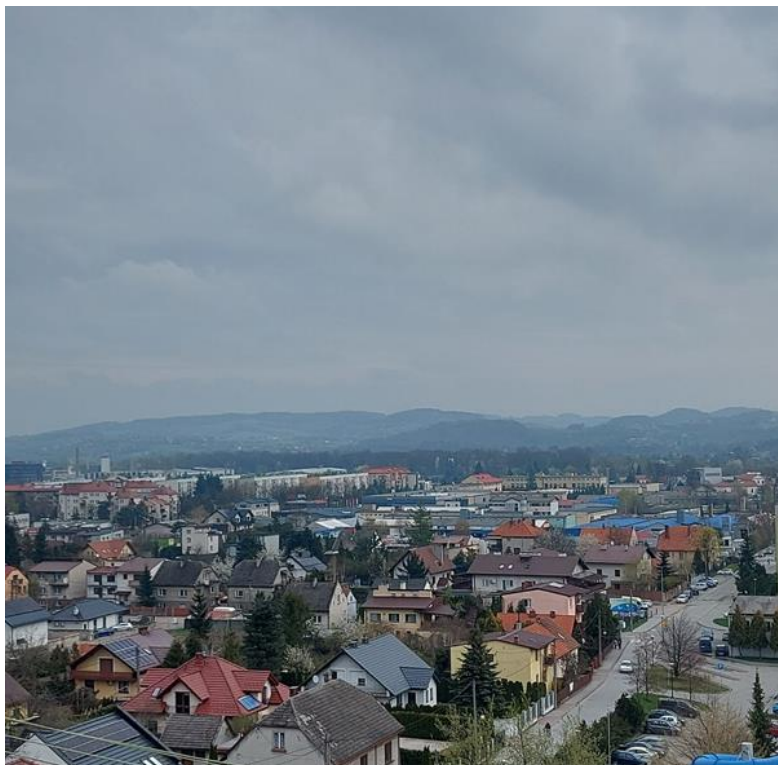


Рисунок 1.3. Туман в горах навколо Вадовіце.



Рисунок 1.4. Веселка над містом після дощу



## 2.1 Історія міста Вадовіце (Польща)

Вадовіце – місто в Польщі, на річці Скава, це Адміністративний центр Вадовіцького повіту Малопольського воєводства. Розташоване дане місто вздовж міжнародної траси, яка сполучає Краків з Бельсько-Бяла Відоме це місто, як місце народження та дитинства Папи Івана Павла II [6].

Перші поселення в місті з'явилися наприкінці десятого на початку одинадцятого століття. Перша згадка про місто Вадовіце датується 1325 роком. На той час назва населеного пункту була вказана за рахунок будівництва одного з храмів. В ці часи також це місто було торговим поселенням, належало воно династії П'ястів та герцогам Сілезії. У 1430 році відбулась пожежа, котра майже знищила місто, але незабаром місто було відновлено. Після відбудови, місто Вадовіце отримало міські права [7].

У шістнадцятому та сімнадцятому століттях місто було центром торгівлі та ремесла. Також слід зазначити що в ці часи в місті було побудовано школу та лікарню. Після розподілу Польщі, Вадовіце належало Австрії, також дане місто було включене до Галицького Королівства. В ті часи Вадовіце розвивалось дуже швидко, було побудовано дорогу між Львовом та Віднем. В той час Вадовіце - це був адміністративний центр округу. Також були побудовані будинки суду, створювались наукові товариства, а також відкриті нові лікарні.

Під час Першої світової війни, Вадовіце знову стало частиною Польщі. Але наприкінці жовтня в 1939 році, місто було анексовано Німеччиною. В 1941 - 1943 роках на території міста, було створено гетто, де було знищено 2000 людей, на той час це було майже все населення міста.

Після війни велика частина промисловості була неефективною, місто збанкрутувало. Цей регіон славиться історичною та екологічною спадщиною. Місто Вадовіце - носить статус місця народження Папи Івана Павла II, через

це тут дуже багато туристів. Щороку це місто відвідує понад 200000 чоловік. Щорічно тут відзначають свято - 18 травня день народження Папи Івана Павла II.

## **2.2 Міський парк Вадовіце – найбільш доглянутий парк півдня Польщі**

Міський парк Вадовіце заснований більше 100 років тому, у 1905 - 1912 роках, цей парк вважають одним з найдоглянутих та яскравих парків на півдні Польщі. Також можна почути, як місцеві люди називають парк Гурницею. В 1907 році було засновано товариство, яке займалось закладенням садів, парків, висаджуванням дерев, також ці товариства займались зведенням статуй, робили прогулянки для людей, встановлювали вказівки, які показували що знаходиться в парку, прикрашали будівлі [59].

У 1915 році в парку було встановлено пам'ятник Пресвятої Богородиці, для захисту та благословення міста.

У 1924 році, в парку була побудова так звана "дерев'яна вілла", або по-іншому її називають швейцарське укриття - воно було створене для того, щоб при різкій зміні погоди, можна було сховатись. Зараз в цій будівлі знаходиться популярне кафе "Галіціянка".

У 1934 році в парку було побудовано водогін, який дав змогу побудувати фонтан та ставок. Згідно з тодішніми проектами побудови парку, він мав бути значно більшим, але розбудова парку зупинилась, так як почалась Друга світова війна. Парк довгий час перебував в окупації німецьких військ. Згідно з джерелами в 1980 роках парк був в катастрофічно занедбаному вигляді [59].

У 1990 році почалась реконструкція парку, було насаджено нові паркові алеї, побудовані тенісні корти та альтанки, були встановлені лавочки та навіть сцена на якій проводять багато заходів. Також, у 1999 - 2012 роках були

побудовані дитячі майданчики та було реконструйовано фонтан. Садівникам вдалося зберегти дуб черешчатий, якому більше 340 років. У 2012 році дуб в окружності мав 495 сантиметрів - це дерево було занесено до списку пам'яток природи.

В 2018 - 2019 роках парк був ще більше розбудовано. Літом в парку проводять багато фестивалів, концертів, кінопоказів та театральних вистав.

Серед природних пам'яток слід визначити: дуб черешчатий, дуб червоний, тискові алеї, сосна біла, акація біла, тюльпанове американське дерево, туга канадська, гінкго білоба. Також, тут зростає велика кількість сосен, ялиця та ялин. У парку можна зустріти вивірок, їжаків та різних видів птахів [60].

Отже, в розділі два, я детально розглянула характеристику території дослідження, а саме історію міста Вадовіце. А також, дізналась багато цікавої інформації стосовно міського парку, історію його становлення та природні пам'ятки такі як: дуб черешчатий, дуб червоний, тискові алеї, сосна біла, акація біла, тюльпанове американське дерево, туга канадська, гінкго білоба.

## РОЗДІЛ 2

### ПОНЯТТЯ ПРО МІСЬКІ ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ

#### 2.1. Характеристика урбанофлори

Для початку треба розуміти, що таке урбанофлора. Урбанофлора - це сукупність всіх популяцій видів рослин, які знаходяться в межах зелених зон та міських межах. Також ці рослини відносяться до урбанізованих територій та синантропної флори.

Синантропна рослинність, або синантропна флора - це рослинність, яка знаходиться поблизу антропогенних ландшафтів, а саме: населених пунктів, полях, пасовищах, дорогах. Також, це поняття, яке широко застосовується в ботанічних дослідках [45].

У містах походження флори має подвійний стихійний характер. Якщо поглянути з одного боку, формування місцевої флори відбувається в умовах урбанізованого середовища. А з іншого боку, відбувається формування нової флори, в умовах антропогенних екотопів.

В просторово - архітектурній структурі міст, поєднується, що найменше чотири зони такі як: фрагменти штучної рослинності, фрагменти штучних фітоценозів, техногенних екотопів та житлові забудови. Кожна з цих зон відіграє абсолютно різну роль в формуванні флори. На місцевості ці зони переплітаються, житлова та промислова зони займають основну частину міста, де насаджуються невеличкі зелені масиви [58].

Важливим у вивченні урбанофлори можна виділити такі основні компоненти:

1. Газони та кущі - вони призначені прикрашання просторів міста, вуличок і т.д. Також їх насаджують в парках, на майданчиках, скверах, алеях. Вони надають таким зонам затишку та привабливості.

2. **Лісові зони та дерева** - важливо зазначити, що дерева в міському ландшафті відіграють ключову роль. Деревя - покращують повітря, відіграють важливу роль у зниженні температури.
3. **Водні елементи** - вони покращують не лише естетичний вид, а й слугують місцем для відпочинку та розваг.
4. **Квітучі рослини та квітники** - ці рослини зростають на площах, вулицях та в інших громадських місцях, ці рослини прикрашають міський ландшафт своїми кольорами.
5. **Урбаністичні зелені зони** - сюди можна включити рослини, які ростуть вздовж стін та на дахах будівель. А також, такі рослини насаджуються в садах, вони покращуючи якість повітря.

Вивчення компонентів урбанофлори допомагає добре зрозуміти вплив рослин на екосистему міста та життя мешканців міста.

## 2.2. Стійкість рослин до несприятливих факторів

На рослинний організм у певному співвідношенні, діють як сприятливі, так і не сприятливі фактори. Слід зазначити, що стійкість рослини до того чи іншого негативного фактору елементом їх життєдіяльності [47].

Рослинам притаманні такі види стійкості:

- Солестійкість
- Стрес
- Посухостійкість
- Зимостійкість
- Жаростійкість
- Газостійкість
- Радіостійкість

- Стійкість до хвороб
- Стійкість рослин до забруднення навколишнього середовища
- Стійкість рослини проти вилягання

На мою думку, розглядати потрібно почати саме зі стресу. Стрес - це реакція рослини на дію певних несприятливих умов. Під час стресу у рослини, можна спостерігати призупинення росту, відбувається повільний процес фотосинтезу, а також зменшення активності кореневої системи.

Можна визначити такі класифікації факторів стресу у рослини:

- Фізичні - це брак чи надлишок вологи, висока або низька температура, а також надлишок чи нестача світла.
- Механічні - це може бути сильний вітер, град і т.д.
- Хімічні - надлишок солей та важких металів, засоби захисту рослини, а також кислотність ґрунту.
- Біотичні- пошкодження шкідниками, або хворобами.

Стрес у рослин відбувається в три фази. **Перша фаза, так звана фаза тривоги** - під час неї у рослини спостерігається збільшення проникності мембрани, а саме призупиняється синтез білків в той час синтез стресових білків активізується. Дихання рослини спочатку посилюється після чого сповільнюється, також відбувається накопичення та збільшення продуктів розпаду. **Друга фаза, фаза адаптації** - під час неї посилюється процес синтезу. Під час фази адаптації, рослина формує генеративні органи, їх кількість невелика. Також відбувається стабілізація мембрани точніше кажучи її проникності. **Третя фаза - це фаза виснаження**, під час неї в рослини закінчуються всі захисні клітини. Ці клітини руйнуються та клітина виснажується, що призводить до змін в цитоплазмі.

Солестійкі рослини називаються галофітам [46]. Ці рослини здатні рости на засолених ґрунтах. Також, ці рослини зберігають воду, що допомагає

обминати негативний вплив солей. Рослини галофіти можна розподілити на три групи:

- Еугалофіти (справжні галофіти) - це найстійкіші рослини, вони накопичуватися в вакуолях.
- Криногалофіти (солевидільні галофіти) - ці рослини поглинають солі, виводять солі за допомогою секреторних залоз, які розташовані на листках.
- Глікогалофіти (соленепроникні галофіти) - це рослини, що мають високий осмотичний тиск, ростуть на мало засолених ґрунтах.

Також, слід зазначити рослини галофіти захищають себе від надмірної концентрації солі трьома способами:

- Поглинання та концентрація солі у вакуолярному соці.
- Видалення солі в рослинах за допомогою спеціалізованих сольових залоз.
- Захист від поглинання солей кореневищем.

Посухостійкість рослин - це її здатність витримувати перегрівання та зневоднення, при цьому рослина зберігає нормальний ріст, а також здатність до відтворення та розвиток [43]. Рослини здатні витримувати зневоднення та перегрівання називають ксерофіти. У також рослини під час посухи процес обміну речовин значно менше порушується.

Ксерофіти мають такі види:

- Ефемери - це однорічні рослини, переважно рослини степів. Такі рослини швидко дають насіння та плоди.
- Пойкілоксерофіти - це рослини, які витримують посуху (лишайники), а також рослини, що витримують ґрунтову та повітряну посуху.
- Ефемероїди - це багаторічні рослини, період вегетації відбувається осінню та весною, влітку такі рослини перебувають в стані спокою.

- Сукуленти - це рослини, яким притаманна дуже розвинена водозапасаюча паренхіма. Сукуленти здатні економно витратити та накопичувати воду в період посухи.

Зимостійкість рослин - це стійкість рослин до несприятливих умов таких як: вимокання, випрівання, висушення, повторне замерзання, різкий перепад температур, довга відлига, сонячні опіки в осінньо - зимово - весняний період. Зимостійкість включає в себе морозостійкість та холодостійкість рослин[17]. Існує декілька гіпотез, які можуть пояснити загибель рослини від холоду або морозу. *Перше* - це утворення кристаликів льоду в протопласті. Це призводить до руйнування органел та мембран клітини. *Друге* - це швидке та різке зневоднення протопласта. Це пояснюється тим, що кристали льоду, що утворюються, забирають велику кількість води. Взагалі зимостійкість рослин зумовлена складним комплексом характеристик та властивостей клітин рослин.

Жаростійкість рослин - це здатність рослин виживати та пристосовуватись до високих температур. Механізми, які дозволяють рослині витримати спеку:

- Фізіологічна адаптація - дозволяє пристосовуватись та підтримувати основні функції при високих температурах.
- Запаси води - рослини сукуленти здатні зберігати воду в тканинах рослини, що допомагає рослині справлятися з засухою.
- Захисні речовини - є рослини, які виробляють спеціальні речовини наприклад, антиоксиданти, які захищають рослину від теплових стресів.
- Зменшення випаровування води - рослини у яких листки відображають світло та рослини, що мають вузькі листки мають меншу витрату води, через транспірацію.



- Красулоїдний кислотний метаболізм - притаманний таким рослинам як кактус, за допомогою цього процесу, фотосинтез здійснюється з мінімальною втратою води.

Газостійкість рослини - це підтримання життєдіяльності рослин, обставиною є забруднення атмосфери [47]. Є декілька форм газостійкості рослин: **анатомічна** представляє собою особливості будови рослинної клітини, що заважає проникності газів; **біохімічна** представлена стійкістю ферментів та обіном речовин; фізіологічна зумовлена взаємодією навколишнього середовища та внутрішніх тканин; **габітуальна** - це послаблення контакту токсичних газів з органами рослин; анабіотична зумовлена перебуванням в стані спокою рослиною, під час літньої посухи чи узимку під час холодів; **феноритмічна** зумовлена не узгодженістю у часі між дією газів на період вегетації рослини; **популяційна** зумовлена залежністю від ВПП (вікового поліморфізму популяції); **регенераційна** зумовлена здатністю відновлення рослини під час травмування шкідливими газами; **фітоценотична** зумовлена неоднорідним фотосинтезом, що перешкоджає надходженню газів до тканин рослини.

Радіостійкість рослин - це здатність рослини адаптуватися та витримати іонізуючу радіацію, це можуть бути опади та ультрафіолетове випромінювання [47]. На радіостійкість рослин впливають наступні фактори: **генетика рослини**, даний фактор зумовлений тим, що певні види рослин більш генетично стійкіші до різного роду радіації; **фізіологічні зміни в рослини** зумовлені зміною дихання та процесів фотосинтезу та інших функцій, що допомагає рослині адаптуватися до дії радіації; **механічна адаптація** зумовлена наприклад зміною розміру листків - це допомагає зменшити шкідливу дію радіації; **репарація ДНК** зумовлена тим, що рослини можуть відновити ДНК, точніше пошкодження, які викликані шкідливою дією радіації на рослину; **захисна система** зумовлена виробництвом різних фенолів, вітамінів, антиоксидантів, які допомагають рослині захищати клітини від

пошкодження. Радіостійкість притаманна рослинам, що ростуть біля підприємств таких як атомні електростанції..

Стійкість рослин до хвороб - це коли рослина лишається здоровою, при дії на неї різних шкідливих факторів, таких як: інфекції, віруси, грибки, бактерії[56]. Стійкість рослин до хвороб, поділяються на два типи, а саме рослини, які мають високу стійкість і рослини, що мають проміжну стійкість. Збудниками хвороб рослини можуть бути інфекційні та неінфекційні, або іншими словами біотичні та абіотичні. Зазвичай неінфекційні хвороби спричинені екологічно несприятливими умовами, наприклад браком чи надлишком вологи, також температурою (дуже високою, або дуже низькою).

Стійкість рослин відносно забруднення навколишнього середовища - це здатність рослин виживати та пристосовуватись до умов забруднення, таких як громадський транспорт, шкідливі речовини, пестициди, важкі метали, пилю, цинк, кислоти. Основні бачення стійкості рослин до забруднення навколишнього середовища:

- Стійкість до металів зумовлена, тим що рослина може нейтралізувати метали не припинив шкоди рослині.
- Фітодетоксикація зумовлена переробкою шкідливих речовин за допомогою певних метаболітичних процесів.
- Морфологія зумовлена змінами в рослині, за допомогою яких знижується вплив забрудника.
- Антиоксиданти - захищають рослину від оксидативного стресу.
- Резистентність зумовлена тим, що рослина може активізувати захисні механізми під час забруднення.

Стійкість рослин проти вилягання - характерна для таких рослин як: ячмінь, овес, пшениця [56]. Це здатність рослин утримувати стебло у вертикальному положенні, під час різних кліматичних умов. Важливими факторами стійкості вилягання рослин є:

- Стебло - його міцність та еластичність є ключовим фактором. Рослини з міцними та товстими стеблами не такі уразливі.
- Корінь - чим більш розвинена коренева система, тим краще рослина захищена під час сильного вітру.
- Вага та розмір - якщо, рослина має дуже важкі, або великі плоди, рослина більше схильна до вилягання, так як між розміром та вагою немає балансу відносно стебла.
- Зовнішні фактори - вони зумовлені, тим в яких умовах рослина вирощується, які добрива використовуються при її вирощуванні, яка густота посіву.
- Генетичні фактори - деякі рослини є більш стійкими проти вилягання, так як вони мають так звану "виведену", або ж генетичну особливість.

Отже, в розділі першому, я детально розглянула ландшафт та клімат досліджуваної території, характеристику урбанofлор, а також детально розглянула, які рослинам притаманні види стійкості, а саме: солестійкість, стрес, посухостійкість, зимостійкість, жаростійкість, газостійкість, радіостійкість, стійкість до хвороб, стійкість рослин до забруднення навколишнього середовища та стійкість рослини проти вилягання.

## РОЗДІЛ 3

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Робота ґрунтується на матеріал досліджень проведених автором 2023 - 2024 років на території міста Вадовіце (Польща). Досліджень проводилось експедиційно - маршрутним методом. Маршрутний метод дослідження - це проведення досліджень на великій території. Під час піших прогулянок містом нами була створена фотоколекція деревних рослин, з яких складаються міські зелені насадження. Основним місцем нашого дослідження став міський парк Вадовіце, а також сквери та зелені насадження загалом.

Наступним кроком у виконанні роботи стала ідентифікація деревних рослин за допомогою різних інтернет джерел та визначників, а також за допомогою мобільного додатку iNaturalist. Після визначення рослин, потрібно було описати їх ботанічну характеристику, а також зібрати дані про еколого-біологічні особливості [59].

Для визначення особливостей дендрофлори був проведений її структурний аналіз: визначені особливості систематичної структури, проаналізована біоморфологічна структура, екологічна приуроченість по двом типам (геліфоморфа, гігроморфа). Функціональні (господарсько-цінні) ознаки проаналізовані відповідно до посухо- і жаростійкості, зимо-та морозостійкості, газодимостійкості. Назви рослин наведені за «Номенклатурним чеклістом судинних рослин України» [58].

## РОЗДІЛ 4.

### ДЕНДРОФЛОРА МІСТА ВАДОВИЩЕ: СКЛАД ТА СТРУКТУРА

#### 4.1. Таксономія та систематика

В ході написання даної роботи на території міста Вадовище, мною було виявлено 21 вид дендрологічних об'єктів, а саме таких: дуб звичайний (*Quercus robur L.*), верба прутовидна (*Salix viminalis L.*), береза бородавчаста (*Betula verrucosa Ehrh.*), тис гострокінцевий (*Taxus cuspidata*), айва японська (*Chaenoméles japonica*), верба плачуча (*Salix babylonica*), слива домашня (*Prunus domestica*), дерен справжній (*Cornus mas L.*), верес звичайний (*Calluna vulgaris (L.) Hill.*), барбарис Турнберга (*Berberis Thunbergii*), туя західна (*Thuja occidentalis*), рододендрон гібридний (*Rhododéndron*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*), ожина шорстка (*Rubus hirtus*), плющ звичайний (*Hedéra hélix*), бирючина звичайна (*Ligústrum vulgáre*), Яблуня домашня (*Malus domestica*), Бузók звичайний (*Syringa vulgaris*), Черешня (*Prunus avium*), Клен ясенелістий (*Acer negundo L.*), Жовта акація деревна (*Caragana arborescens Lam.*) (Додаток А).

Відповідно до прийнятої в сучасній ботаніці класифікації вищих рослин, дані види є представниками 19 родів, 13 родин, 11 порядків, 5 класів, 2 відділів. Відділ Голонасінні (Gymnophyta) представляють 2 види (*Taxus cuspidata*, *Thuja occidentalis*). Решта складових дендрофлори (90%?) – Покритонасінні (Angiosperms). Для міської дендрофлори переважання квіткових рослин в структурі є цілком очікуваним. Покритонасінні деревні культури відзначаються значним різноманіттям форм і сортів, за ними легко доглядати, вони краще підходять для зеленого будівництва.

Найбільш достовірним способом оцінити систематичну структуру флори є провести аналіз співвідношення між видовим насиченням окремих родин, до яких належать окремі флористичні компоненти (таблиця 4.1, рис. 4.1)

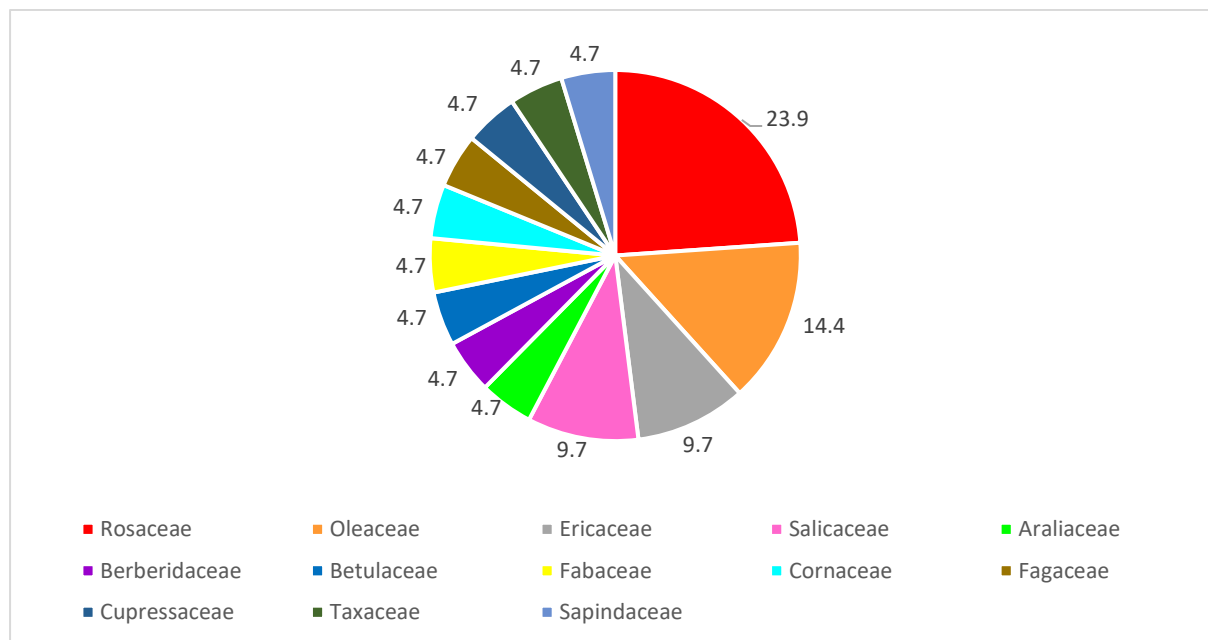
Таблиця 4.1

## Систематична структура дендрофлори міста Вадовіце

%	Родина	Видове різноманіття	
		Кількість	%
1	<i>Rosaceae</i>	5	23,9
2	<i>Oleaceae</i>	3	14,4
3	<i>Ericaceae</i>	2	9,7
4	<i>Salicaceae</i>	2	9,7
5	<i>Araliaceae</i>	1	4,7
6	<i>Berberidaceae</i>	1	4,7
7	<i>Betulaceae</i>	1	4,7
8	<i>Fabaceae</i>	1	4,7
9	<i>Cornaceae</i>	1	4,7
10	<i>Fagaceae</i>	1	4,7
11	<i>Cupressaceae</i>	1	4,7
12	<i>Taxaceae</i>	1	4,7
13	<i>Sapindaceae</i>	1	4,7
	<b>Разом</b>	21	100,0

За кількістю видів домінує родина *Rosaceae* (5 видів, 23,9%). Друге місце посідають види родин *Oleaceae* (3 види, 14,04%). Третє місце – родини *Salicaceae* та *Ericaceae* (по 2 види, по 19,4%). Решта родин – *Araliaceae*, *Berberidaceae*, *Betulaceae*, *Fabaceae*, *Cornaceae*, *Fagaceae*, *Cupressaceae*,

*Taxaceae*, *Sapindaceae* – представлені в складі дослідженої антропогенної дендрофлори 1 видом кожна; це разом 69,2% родин та 42,8% всіх видів.



**Рисунок 4.1 – Систематичний спектр дендрофлори міста Вадовіце**

Таким чином, в таксономічній структурі дендрофлори Вадовіце домінують родини *Rosaceae* і *Oleaceae*, на долю яких припадає близько 2 / 5 видів дендрофлори міста.

## 4.2. Біоморфологічна структура

Біоморфологічна структура дендрофлори Вадовіце розглядалась нами відповідно до лінійної системи життєвих форм, розроблених В.М. Голубєвим [59]. Різні біоморфологічні ознаки при цьому враховуються незалежно одна від одного. Ми розглядали такі ознаки, як загальний габітус (біоморфа за І.Г.Серебряковим), тип кліматорфи (Біоморфа за К.Раункієром), тип вегетації.

Дендрофлора міста Вадовіце, відповідно до класифікації І.Г.Серебрякова, складається з дерев'янистих полікарпиків:

- **дерев** (11 видів, 52,4%) – прямостоячих рослин, що ростуть ортотропно, з багаторічним стовбуром, який формує крону (моно- або симподіальну) з гілок різного порядку;
- **чагарників** (9 видів, 42,9%) – рослин з кількох або багатьох здерев'янілих скелетних надземних осей, зв'язаних між собою при основі, які послідовно змінюються в онтогенезі рослини;
- **деревовидні ліани** (1 вид, 4,7%) – виткі рослини з тонкими гілками, що не можуть зберігати вертикальне положення, їм постійно потрібна опора (інша рослина, скелі) (табл. 4.2, рис 4.2, А).

Відповідно до класифікації біоморф К.Раункієра (клімаморфи), всі складові дендрофлори міста Вадовіце є фанерофітами. У представників таких біоморф бруньки оновлення наступного року перецікують несприятливі умови (зимові, літні) на значній відстані над ґрунтом, листковою підстилкою, без захисту снігового покриву. Бруньки фанерофітів вкриті потужними захисними лусками, ці рослини відзначаються здатністю занурюватись в глибокий спокій.

Оскільки багаторічні скелетні осі фанерофітів відрізняються за висотою, в межах даної клімаморфи виділяються наступні групи:

- **мегафанерофіти** (1 вид, 4,7%) – дерева висотою 30 м і вище, в природних лісах вони є деревами першого порядку; серед дерев Вадовіце найвищим деревом є *Quercus robur*;
- **мезофанерофіти** (6 видів, 28,6%) – середньорослі дерева близько 8-30 м висотою, складові першого ярусу; представлені ліаною *Hedéra hélix* та деревами тип *Salix viminalis*, *Betula verrucosa*;
- **мікрофанерофіти** (9 видів, 42,8%) – невисокі дерева або кущі 2-8 м висотою, такі як *Prúnus doméstica*, *Syringa vulgaris*, *Ligústrum vulgáre*;



– нанофанерофіти (5 видів, 23,8%) – невисокі чагарники нижче 2 м, наприклад, *Berberis Thunbergii*, *Rubus hirtus* (табл. 4.2, рис 4.2, Б).

Наступним аспектом визначення особливостей біоморфологічної структури флори, як природної, так і антропогенної, є співвідношення між періодичністю вегетації видів. Серед дерев, кущів і ліан дендрофлори Вадовіце є:

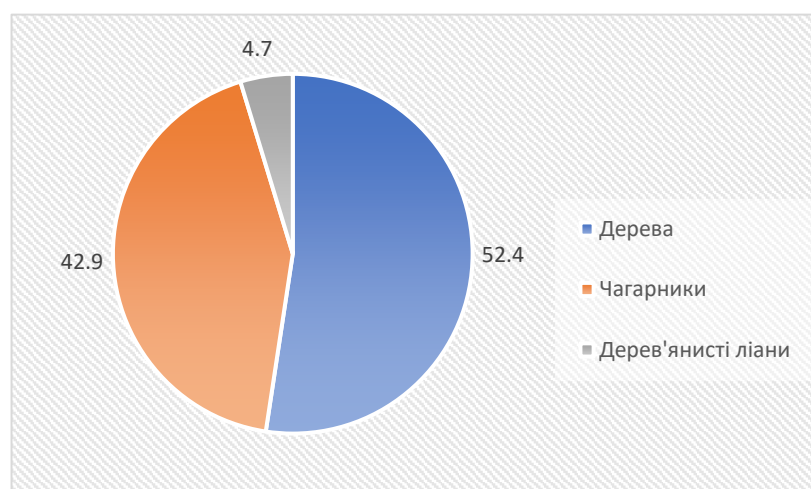
- 1) **літньозелені (листопадні) рослини** (15 видів, 71,4%). Це як дерева, так і чагарники, різної висоти та екогруп;
- 2) **вічнозелені рослини** (6 видів, 28,6%). Дана підгрупа, попри нечисленність, є досить строкатою. Тут об'єднані 2 види голонасінних (*Taxus cuspidata*, *Thuja occidentalis*), 3 види листяних чагарників (*Calluna vulgaris*, *Buxus sempervirens*, *Rhododendron x hybridum*) та 1 вид дерев'янистих ліан (*Hedera helix*) (табл. 4.2, рис 4.2, В).

**Таблиця 4.2**

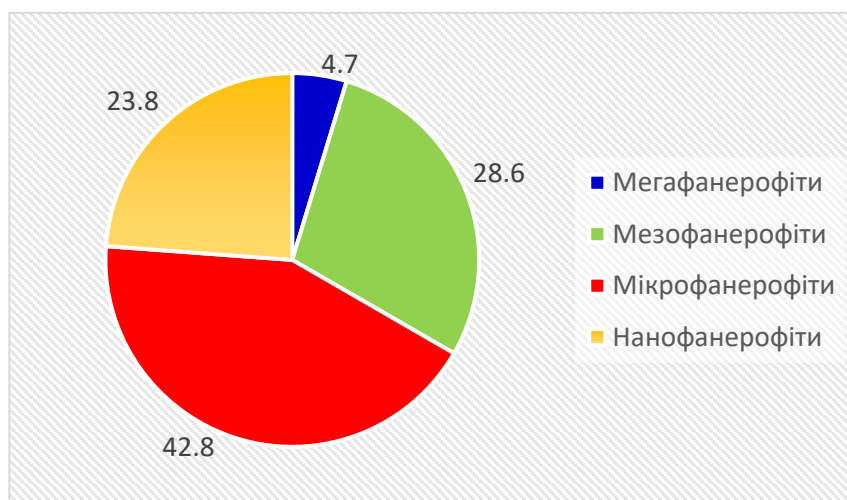
**Біоморфологічна структура дендрофлори міста Вадовіце**

Біоморфологічні ознаки	Видове різноманіття	
	Кількість	%
<b>Основна біоморфа</b>		
<i>Дерева</i>	11	52,4
<i>Чагарники</i>	9	42,9
<i>Ліани</i>	1	4,7
<b>Біоморфа за К.Раункієром</b>		
<i>Фанерофіти:</i>	21	100
<i>Мегафанерофіти</i>	1	4,7
<i>Мезофанерофіти</i>	6	28,6
<i>Мікрофанерофіти</i>	9	42,8
<i>Нанофанерофіти</i>	5	23,8

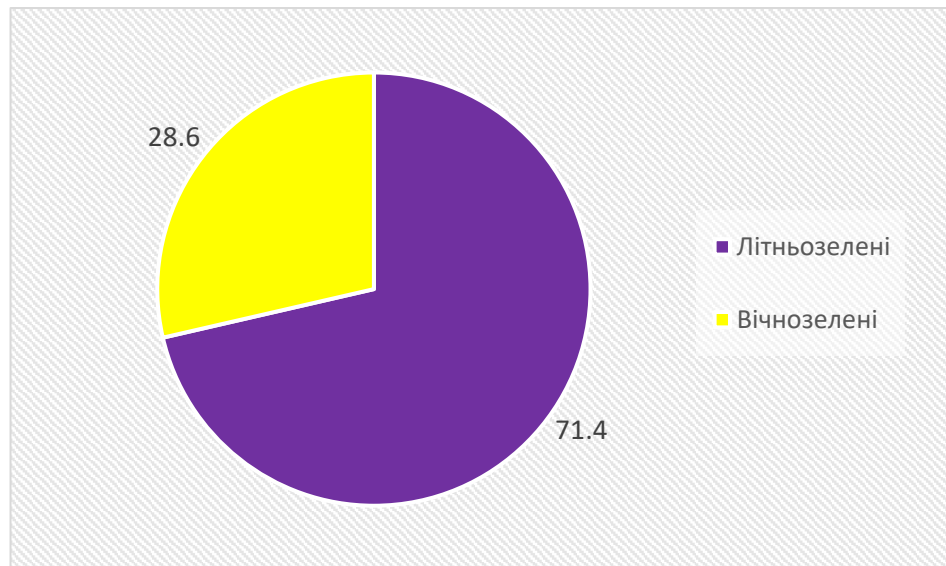
Тривалість великого життєвого циклу		
<i>Полікарпіки</i>	21	100
<i>Дерев'янисті та напівдерев'янисті</i>	21	100
Основний тип вегетації		
<i>Літньозелені</i>	15	71,4
<i>Вічнозелені</i>	6	28,6



### А – основні біоморфи



### Б – біоморфи за К.Раункієром



### В – типи вегетації

**Рисунок 4.2 – Біоморфологічні спектри складових дендрофлори міста Вадовіце**

#### 4.3. Екологічна структура

Середовище, в якому існують рослини, впливає на організми у різних співвідношеннях. Компоненти довкілля, що здійснюють дію на рослину (екологічні фактори), відзначаються різною дією та різним рівнем важливості. Найбільш значущими екофакторами є волога, світло, температура, ґрунт, рельєф. Відповідно до параметрів окремих екофакторів (кліматотвірних в першу чергу), притаманних регіону, з якого походить той чи інший вид рослин, у його представників сформувався комплекс фізіологічних та анатомо-морфологічних ознак – екоморфа.

Кількісний розподіл представників флори між екологічними групами – це і є екологічна структура флори.

Ми проаналізували розподіл компонентів дослідженої дендрофлори по геліоморфам та гігроморфам – екогрупам за відношенням до світла та вологи відповідно (табл. 4.3)

Таблиця 4.3

## Екологічна структура дендрофлори міста Вадовіце

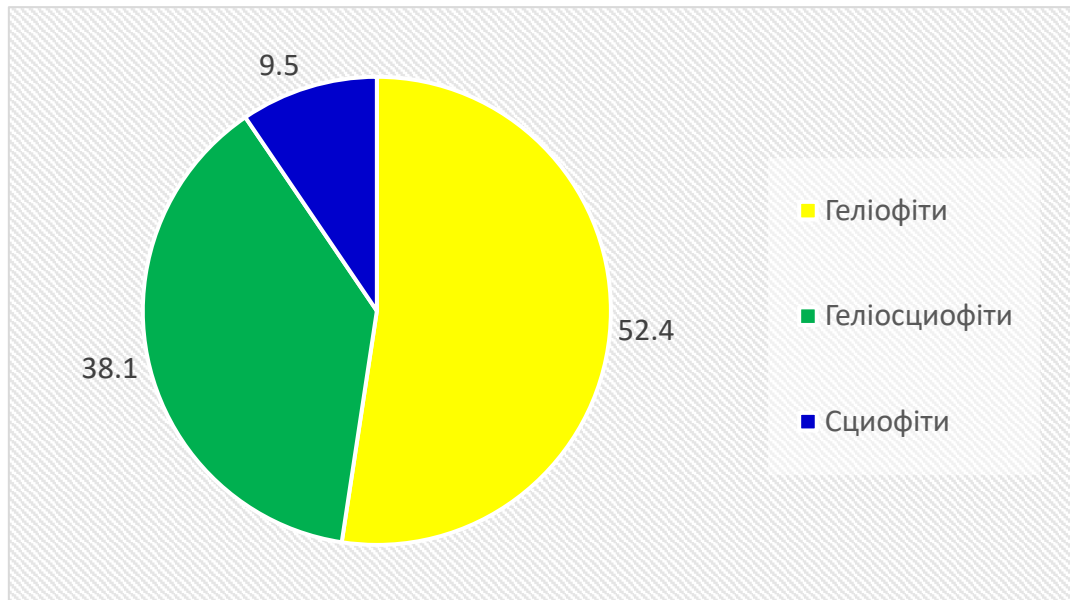
Основні екоморфи	Видове різноманіття	
	Кількість	%
Геліоморфи		
<i>Геліофіти</i>	11	52,4
<i>Геліосциофіти</i>	8	38,1
<i>Сциофіти</i>	2	9,5
Гігроморфи		
<i>Ксерофіти</i>	3	14,3
<i>Мезоксерофіти</i>	4	19,1
<i>Мезофіти</i>	7	33,3
<i>Мезогігрофіти</i>	7	33,3

За рівнем пристосованості до різних параметрів освітлення досліджені дерева і куці розподіляються по наступним геліоморфам:

- 1) *геліофіти* – 11 видів, 52,4%. Група світлолюбних дерев (*Acer negundo*) та, рідше, чагарників (*Chaenoméles japonica*). Потребують сильного освітлення, найкраще виглядають у формі солітерів (одна рослина, оточена квітами) або у негустих групах.
- 2) *Геліосциофіти* – 8 видів, 38,1%. Рослини широкого спектру ектолерантності до режиму освітлення, їх також називають тіньовитривалими видами, факультативними геліофітами, іноді розділяють на геліосциофіти та сциогеліофіти. Здатні росли як на освітлених ділянках, так і в умовах помірного затінення, наприклад,

кронами високих дерев, в цьому випадку вони виглядають краще і формують більш розвинену крону. Прикладом є *Buxus sempervirens*;

- 3) Сциофіти – 2 види, 9,5%. Тінелюбні рослини, які нормально вегетують тільки в умовах затінення, через надмірне освітлення сонцем підсихають і втрачають декоративність. Сциофітом є *Hedéra hélix* (рис. 4.3).

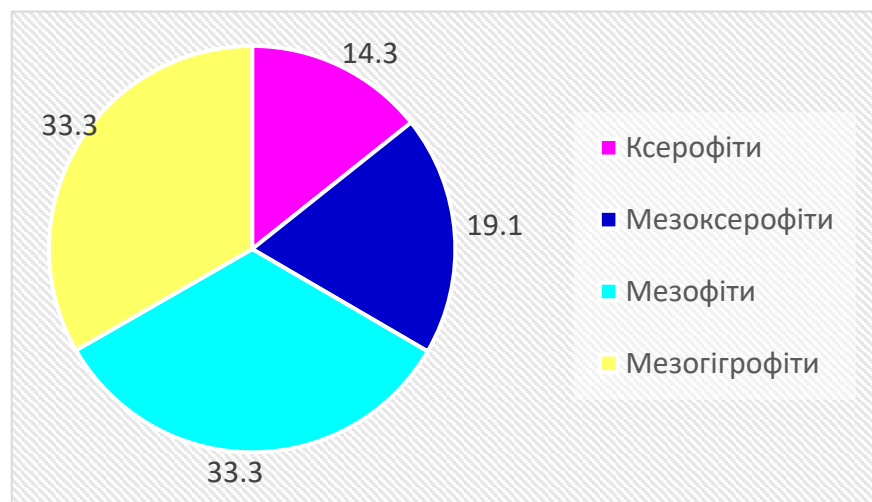


**Рисунок 4.3 – Спектр геліоморф складових дендрофлори міста  
Вадовіце**

Відповідно до різниці в потребах умов зволоження дендрофлора міста Вадовіце представляє наступні гігморфні:

- 1) Ксерофіти – 3 види, 14,3%. Фанерофіти, здатні існувати в умовах різко недостатнього зволоження. В зеленому будівництві міст Європи справжні ксерофіти використовуються нечасто. В дослідженій нами групі ксерофітом, зокрема, є *Ligústrum vulgáre*;
- 2) Мезоксерофіти – 4 види, 19,1%. Деревя та чагарники, що потребують обмеженого періодичного зволоження, здатні існувати в умовах періодичної посухи. Достатньо поширена гігморфа серед декоративних рослин вуличних насаджень, наприклад, це *Thuja occidentalis*, *Taxus cuspidáta*;

- 3) *Мезофіти* – 7 видів, 33,3%. Такі види поширені серед листяних культурних рослин, вони потребують регулярного помірного поливу. В дослідженій дендрофлорі мезофітну гігморфу представляють *Malus domestica*, *Cornus mas*, *Syringa vulgaris*;
- 4) *Мезогігрофіти* – 78 видів, 33,3%. Рослини, що погано переносять посуху, вони є вимогливими до регулярного зволоження ґрунту. Використовувати мезогігрофітні дерева та чагарники в міському ландшафтному дизайні рекомендовано тільки за наявності систем поливу насаджень. Прикладом мезогігрофітів серед виявлених дерев є *Salix viminalis*, *Salix babylonica*, *Prúnus doméstica* (рис. 4.4).

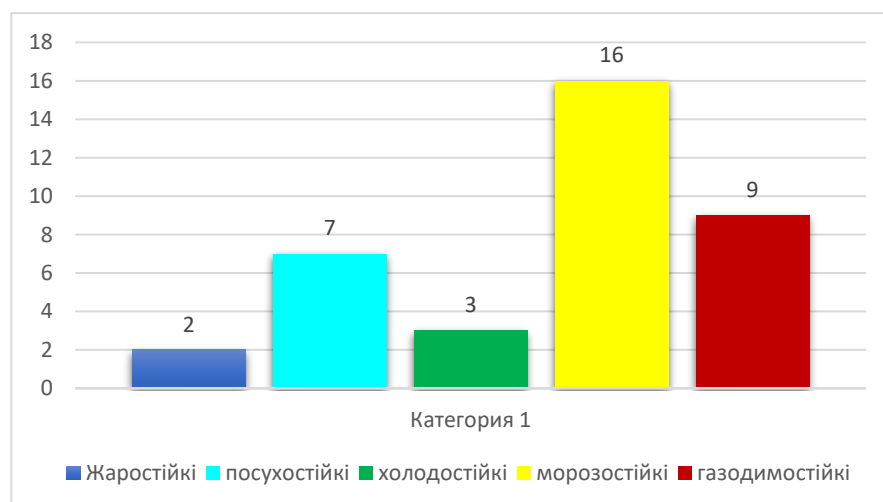


**Рисунок 4.4 – Спектр гігморф складових дендрофлори міста  
Вадовіце**

#### **4.4. Функціональні особливості**

Для складових дендрофлори міст важливою умовою є здатність їх переносити несприятливі екологічні умови. При цьому одній рослині може бути притаманні кілька аспектів стійкості. Порівняння властивостей окремих деревних рослин обстеженої території дозволило встановити, що серед 21 виду дендрофлори міста Вадовіце присутні:

- 1) **Жаростійкі рослини** – 2 види, 9,2% (*Cornus mas*). Більш типові для зелених насаджень міст в аридних та субаридних регіонах, в населених пунктах Східної Європи трапляються рідко;
- 2) **Посухостійкі рослини** – 7 видів, 33,3% (*Prúnus doméstica*, *Rhododéndron x hybridum*). Як правило, жаростійкі рослини здатні в літній період ще й витримувати в літній період ґрунтову недостачу вологи. Посухостійкі рослини дуже популярні для зеленого будівництва.
- 3) **Холодостійкі рослини** – 3 види, 14,3% (*Malus domestica*). Представники флори що здатні підтримувати нормальну життєдіяльність при низьких позитивних температурах. Включення таких рослин в дендрофлору міст в цілому є обґрунтованим.
- 4) **Морозостійкі рослини** – 16 видів, 76,2% (*Taxus cuspidáta*, *Betula verrucosa*). Складові даної групи відзначаються комплексом анатомо-морфологічних та фізіологічних характеристик, які дозволяють переносити періоди з тривалими від’ємними температурами.
- 5) **Димогазостійкі рослини** – 9 видів, 42,8% (*Syringa vulgaris*, *Sálix babylónica*). Рослини, яким притаманний комплекс фізіологічних механізмів компенсації дії газоподібних поллютантів (рис. 4.5)



**Рисунок 4.4 – Показники стійкості складових дендрофлори міста  
Вадовіце**

## ВИСНОВКИ

1. Природні умови міста Вадовіце, як території дослідження, визначається його положенням на березі річки Скава, в межах передгір'я Карпат в зоні хвойних лісів Східної Європи. Для території, як і для Республіки Польща загалом, характерний помірний клімат, з переходами до морського або континентального. На клімат міста Вадовіце, який в цілому помірно-континентальний, з рівномірним ходом опадів протягом року, впливають близькі гори, через що трапляються часті снігопади і сильні приморозки. Це, певним чином, вплинуло на формування міської флори і склад деревних рослин.
2. Місто Вадовіце – адміністративний центр Вадовіцького повіту Малопольського воєводства. Поселення на цьому місці з'явилося наприкінці десятого – початку одинадцятого століття. Регіон здавна славиться історичною та екологічною спадщиною. Більше ніж сто років тому в місті була заснований парк, що вважається одним з найбільш доглянутих і яскравих парків Південної Польщі. В місті багато зелених насаджень, воно відзначається своєрідною урбанofлорою.
3. Нами було розглянуто риси притаманні ландшафту міста, характеристику урбанofлори. І одне з головних питань на мою думку, було розглянуто стійкість рослин до несприятливих факторів, а саме: солестійкість, стрес у рослин, посухостійкість, зимостійкість, жаростійкість, газостійкість, радіостійкість, стійкість до хвороб, стійкість рослини до забруднення навколишнього середовища та стійкість рослин проти вилягання.
4. В складі дендрofлори міста Вадовіце виявлено 21 вид деревних рослин – представників 19 родів, 13 родин, 11 порядків, 5 класів, 2 відділів. 2 види – голонасінні рослини, 19 видів – покрит онасінні. Серед 13 родин домінують представники родин Rosaceae (5 видів, 23,9%) та Oleaceae (3 види, 14,04%), на долю яких припадає 2 / 5 видів дендрofлори міста.



Також особливістю систематичної структури дослідженої дендрофлори є висока участь моновидових родин (9 з 13ти), які об'єднують 42,8% видів дендрофлори.

5. Особливості біоморфологічної структури дендрофлори міста Вадовіце полягає в наступному. Вона складається з дерев'янистих полікарпиківі, з невеликим переважанням біоморфи дерев (11 видів, 52,4%) над чагарниками (9 видів, 42,8%). Всі рослини – фанерофіти, незначне домінування притаманне підгрупі мікрофанерофітів (9 видів, 42,8%), друге місце займають мезофанерофіти (6 видів, 28,6%) та нанофанерофіти (5 видів, 23,8%). Також відзначене значне переважання літньозелених видів (15 видів, 71,4%).
6. В екологічній структурі дендрофлори відзначене переважання геліофітів (11 видів, 52,4%) та геліосциофітів (8 видів, 38,1%), а також мезофітів та мезогігрофітів (по 7 видів, по 33,3%).
7. Серед господарсько-цінних ознак , притаманних складовим дендрофлори міста Вадовіценайбільш важливою ознакою ми вважаємо стійкість до дії несприятливих факторів довкілля. Нами встановлено, що серед досліджених деревних рослин найпоширеніші рослини морозостійкі (16 видів, 76,2%), димогазостійкі (9 видів, 42,8%), посухостійкі (7 видів, 33,3%). Це оптимальне поєднання ознак для рослин, що є компонентами дендрофлори.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айва японська Електронний ресурс: <https://botanicmarket.com.ua/ayva-yaronska/7678/> ( дата звернення 02.03.2024)
2. Айва японська. Яскрава красуня в українських садах Електронний ресурс: <https://soncesad.com/ajva> ( дата звернення 02.03.2024)
3. Барбарис Тунберга Ред Чіф (Red Chief) Електронний ресурс: <https://pitomnik.kiev.ua/ua/decorative-bushes/barberry/barbaris-tunberga-red-chif-red-chief-detail> ( дата звернення 02.03.2024)
4. БЕРЕЗА ПОВИСЛА Електронний ресурс: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/bereza-povisla> ( дата звернення 11.11.2023)
5. БУЗОК ЗВИЧАЙНИЙ Електронний ресурс: <https://www.ieenas.org/p/buzok-zvichainii/> ( дата звернення 14.04.2024)
6. Бирючина звичайна Електронний ресурс: <https://proxima.net.ua/birjuchina-obiknovennaja-ligustrum-vulgare-atrovirens.html> ( дата звернення 04.03.2024)
7. Вадовіце Електронний ресурс: <https://bezviz.co.ua/city/vadovitse/> ( дата звернення 10.11.2023)
8. Вадовіце — Відпочинок Електронний ресурс: <https://www.karpaty.info/ua/pl/mp/wd/wadowice/> ( дата звернення 10.11.2023)
9. Властивості барбарису Тунберга Кобольд Електронний ресурс: <https://plants-club.ua/uk-berberis-thunbergii-kobold> ( дата звернення 04.03.2024)
10. Варченко Н.П. Аутфітосозологічний аналіз і конспект раритетної екзотичної дендрофлори природно-заповідного фонду Полтавської області ( тис гострокінцевий). Чорноморський ботанічний журнал. — 2009. ( дата звернення 1.02.2024)

- 11.Верес (*Calluna*) // Садові декоративні рослини / О. М. Олейнікова. — Харків : Веста, 2010. — С. 116. — ISBN 978-966-08-4940-2.( дата звернення 03.03.2024)
- 12.Галофітна рослинність. Класи *Bolboschoenetea maritimi*, *Festuco-Puccinellietea*, *Molinio-Juncetea*, *Carypsetea aculeatae*, *Thero-Salicornietea strictae*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*. / Дубина Д. В., Дзюба Т. П., Нойгойзлова З. Соломаха В. А., Тищенко О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. ( дата звернення 15.12.2023)
- 13.Ґрунти, рослинний та тваринний світ Польщі. Електронний ресурс: [web.archive.org](http://web.archive.org). ( дата звернення 12.11.2023)
- 14.ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГІЯ Електронний ресурс: <https://docplayer.net/70460496-Dekorativna-dendrologiya.html> ( дата звернення 17.12.2023)
- 15.Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Частина I. Довідник / Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зрубенко А.У. та ін.; за ред. М.А.Кохна. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 448с. ( дата звернення 11.12.2023)
- 16.Єлін Ю. Я., Зерова М. Я., Лушпа В. І., Шабарова С. І. Дари лісів. — Київ : Урожай, 1979. — 440 с. (дата звернення 11.12.2023)
- 17.Зимостійкість рослин Електронний ресурс: [https://pidru4niki.com/86633/ekologiya/zimostiykist\\_roslin](https://pidru4niki.com/86633/ekologiya/zimostiykist_roslin) ( дата звернення 12.02.2024)
- 18.Зимостійкість Електронний ресурс: <https://superagronom.com/slovník-agronoma/zimostiykist-id18543> ( дата звернення 13.02.2024)
- 19.Клімат, час, природа Електронний ресурс: <https://www.polscha.travel/uk/pro-polshchu/pro-polshchu/k1%D1%96mat-chas-priroda> ( дата звернення 16.12.2024)
- 20.Карагана деревоподібна (акація жовта) Електронний ресурс: <https://pchelosad.com.ua/karagana-derevopodibna-akatsiya-zhovta-nasinnya/> ( дата звернення 14.04.2024)

21. Культура ВЕРБА БІЛА (особливості вирощування та зберігання)  
Електронний ресурс: <https://agrarii-razom.com.ua/culture/verba-bila> ( дата звернення 10.01.2024)
22. КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТИЙ (АМЕРИКАНСЬКИЙ) ‘ФЛАМІНГО’  
Електронний ресурс: <https://www.icenas.org/p/klen-iasenelistii-amerikanskii-flamingo/> (дата звернення 14.04.2024)
23. МАЛОПОЛЬША Електронний ресурс:т  
[https://www.malopolska.pl/file/publications/na\\_weekend\\_2017\\_int\\_ru.pdf](https://www.malopolska.pl/file/publications/na_weekend_2017_int_ru.pdf) ( дата звернення 11.11.2023)
24. Методичні рекомендації з розмноження та культивування рододендронів в Україні / А. У. Зарубенко, Г. В. Тимчишин, М. І. Шумик; НАН України. Нац. ботан. сад ім. М. М. Гришка, Ботан. сад ім. О. В. Фоміна Київ. нац. ун-ту ім. Т.Шевченка, Ботан. сад Львів. нац. ун-ту ім. І.Франка. — К. : Фітосоціоцентр, 2004. — 30 с. — Бібліогр.: с. 29-30. ( дата звернення 10.01.2024)
25. Мусієнко М.М. Екологія рослин. / М.М. Мусієнко – К.: «Либідь», 2006. 426 с. ( дата звернення 10.01.2024)
26. Найкращі маршрути у Вадовіце Електронний ресурс:  
<https://www.alltrails.com/poland/lesser-poland-malopolskie/wadowice> ( дата звернення 12.12.2024)
27. Опис та характеристика рослини ВЕРБА БІЛА Електронний ресурс:  
<https://agrarii-razom.com.ua/plants/verba-bila> ( дата звернення 09.01.2024)
28. Опис та характеристика рослини ДЕРЕН СПРАВЖНІЙ Електронний ресурс:  
<https://agrarii-razom.com.ua/plants/deren-spravjniy> ( дата звернення 15.03.2024)
29. Особливості урбанofлор Електронний ресурс:  
<https://studfile.net/preview/5922269/page:3/> ( дата звернення 15.12.2024)
30. Опис та характеристика рослини ДУБ ЧЕРЕШКОВИЙ Електронний ресурс:  
<https://agrarii-razom.com.ua/plants/dub-chereshkoviy> ( дата звернення 01.02.2024)

- 31.Опис та характеристика рослини ЯБЛУНЯ ДОМАШНЯ Електронний ресурс: <https://m.agrarii-razom.com.ua/plants/yablunya-domashnya> ( дата звернення 14.04.2024)
- 32.Ожина сиза // Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. — Київ : Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. — С. 305. ( дата звернення 13.02.2024)
- 33.Плющ звичайний Електронний ресурс: <https://proxima.net.ua/pljushh-obiknovennij-hedera-helix.html> ( дата звернення 10.11.2023)
34. Польща. Witamy w Polsce!Dobry dzień!Polska Електронний ресурс: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-polscha-322865.html> ( дата звернення 25.12.2023)
- 35.Самшит вічнозелений Електронний ресурс: <https://proxima.net.ua/samshit-vechnozeljonij-buxus-sempervirens.html> ( дата звернення 05.03.2024)
- 36.Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / відповідальний редактор. А. М. Гродзінський. — Київ : Видавництво «Українська енциклопедія» імені М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. — 544 сторінки. — ISBN 5-88500-055-7. ( дата звернення 09.11.2023)
- 37.*Rubus hirtus* // Словник українських наукових і народних назв судинних рослин / Ю. Кобів. — Київ : Наукова думка, 2004. — 800 с. — (Словники України). ( дата звернення 12.02.2024)
- 38.Yulia Lutsenko, Wiesława Byłka, Irena Matławska, Roman Darmohray. *Hedera helix* as a medicinal plant // *Herba Polonica*. — 2010. — Т. 56, № 1. ( дата звернення 25.03.2024)
- 39.Waggy, Melissa A. *Hedera helix*. Fire Effects Information System (FEIS). ( дата звернення 25.03.2024)

40. Kuznetsov, S. I. (1998). Ekolohichni peredumovy optymizatsii vulychnykh nasadzhen Kyieva. Pytannia bioindykatsii ta ekolohii, 3, 57–64. Zaporizhzhia: ZSU. [In Ukrainian]. ( дата звернення 25.03.2024)
41. Рева, М. Л.; Рева, Н. Н. Дикі їстівні рослини України. — Київ : Наукова думка, 1976. — 168 с. ( дата звернення 25.03.2024)
42. Польща Електронний ресурс: <https://geografiamozil2.jimdofree.com> ( дата звернення 25.01.2024)
43. Погода та клімат у Польщі по місяцях Електронний ресурс: <https://migrant.biz.ua/polsha/zhittya/pohoda-i-klimat-v-polshi.html> ( дата звернення 15.01.2024)
44. Посухостійкість. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан ; редкол.: О. К. Антонов та ін. — 2-ге вид. — К. : Головна редакція УРЕ, 1974–1985. ( дата звернення 06.02.2024)
45. Синантропна рослинність Електронний ресурс: <https://reporter.zp.ua/sinantropna-roslinnist-l-uk.html> ( дата звернення 11.01.2024)
46. Солестійкість Електронний ресурс: <https://thatbutuame.ru/rizne/7597-solestijkist.html> ( дата звернення 03.01.2024)
47. Стреси у рослин - запобігти чи відновити? Що таке стрес? Електронний ресурс: <https://makosh-group.com.ua/blog/stresy-u-roslyn-zapobihty-chy-vidnovyty/> ( дата звернення 04.04.2024)
48. Тис гострокінцевий Електронний ресурс: <https://plants-club.ua/uk-taxus-cuspidata> ( дата звернення 20.01.2024)
49. Туя західна Електронний ресурс: <https://proxima.net.ua/ua/tuja-zapadnaja-tuja-occidentalis.html> ( дата звернення 12.01.2024)
50. Опис та характеристика рослини ДУБ ЧЕРЕШКОВИЙ Електронний ресурс: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/dub-chereshkoviy> ( дата звернення 18.02.2024)

- 51.Опис та характеристика рослини СЛИВА ДОМАШНЯ Електронний ресурс: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/sliva-domashnya> ( дата звернення 17.03.2024)
- 52.Черешня Електронний ресурс: <https://floralife.com.ua/ua/encyclopedia-of-plants-ua/trees-enc-ua/prunus-avium-enc-ua>
- 53.О. М. Нікітюк Зелене диво Землі / Педагогічний пошук Науковий журнал ( дата звернення 28.02.2024)
54. Типи стійкості рослин і їх характеристика. Електронний ресурс: <http://um.co.ua/14/14-5/14-59912.html> ( дата звернення 08.01.2024)
- 55.Якубенко Б.Є. Екологія рослин і фітоценозу: навчальне видання. Б.Є. Якубенко, І.М. Лушпа – К., 2001.– 51с. ( дата звернення 22.02.2024)
- 56.Wadowicki Park Miejski Електронний ресурс: <https://www.it.wadowice.pl/atraccje/dla-aktywnych/wadowicki-park-miejski.html> ( дата звернення 20.02.2024)
57. The Town Park in Wadowice Електронний ресурс: <https://www.it.wadowice.pl/en/attractions/for-children/the-town-park-in-wadowice.html> ( дата звернення 23.02.2024)
- 58.Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 1999. 346 p.
- 59.Голубев В.Н., Нікіфоров А.Р. Еколого-біологічна структура основних типів рослинності прибровочного південно-східного схилу Нікітської яйли // Укр.ботан.журн. 1995ю Т. 52, №2. С. 186-193

## ДОДАТКИ

### Додаток А.

#### Біолого-морфологічна характеристика дендрофлори міста Вадовіце

##### 1. Дуб звичайний (*Quercus robur* L.)



Дуб звичайний *Quercus robur* L. - дерево, досягає 40 метрів в висоту, може рости в висоту протягом 200 років, а в товщину дуб росте протягом всього свого життя. Відноситься до сімейства букових, має близько 600 видів[30]. Дуб звичайний має густу широкопірамідальну крону, з розлогими гілками. Цвітіння починається в квітні закінчується в травні, стосовно жолудів - досягають в період між вереснем та жовтнем. Розмножується дуб укоріненням зелених живців, які від молодих рослин. Слід зазначити, що дуб - це рослина, котра любить світло, а також вимоглива до ґрунту. Також, дуб має фармакологічну дію: притизапальна, противірусна, антисептичнадія. Кора дуба використовується при зменшенні секреції шлунку, підсилює його моторику. Також, застосовується при опіках, обмороженнях, пролежнях, мозолях, ранах.



## 2. Верба дводомна (Salix L.)



Верба дводомна *Salix L.* - відноситься до родини вербових. Дерево близько 20-30 метрів заввишки[21]. Дерево має товстий стовбур. Крона: поздовжня з тріщинами. Листки: загострені, широко - ланцетні, пилчасті. Прилистки в верби дводомної опадають рано. Дерево почина цвісти у квітні, а продовжує в травні. Кітки одностатеві. Плід: коробочка. Насіння: волосисті. Старі гілки мають бурий колір, а молоді сріблястий. Цвіте у квітні та травні. Фармакологічна дія: відвар кори верби має анальгетичну, протизапальну, заспокійливу, антисептичну, ранозагоювальну, жарознижуючу дії.

### 3. Береза бородавчаста (*Betula verrucosa* Ehrh.)



Береза бородавчаста *Betula verrucosa* Ehrh.- це дерево відноситься до родини березових, однодомне[4]. Висота його сягає 10-20 метрів, кора білого кольору, гладка, стовбур з глибокими тріщинами . Листочки чергові, трикутно ромбічні, довгочерешкові, голі, двопилчасті. Плід – горішок. Цвіте береза бородавчаста в квітні - травні, але плоди дозрівають в червні. Розмноження: насінням. Коренева система: стрижнева. Рослина стійка при засухі, а також морозостійка. Живе: 90 - 120 років. Фармакологічна дія: з берези можна виготовляти відвари, екстракти вони мають жовчогінну, сечогінну, протизапальну, протисмазматичну, антивірусну дії. Березовий сік дуже зміцнює організм людини. Також, березу бородавчасту можна застосовувати при лікуванні дихальних шляхів, а також можна використовувати при високій температурі тіла

#### 4. Тис гострокінцевий (*Taxus cuspidáta*)



Тис гострокінцевий *Taxus cuspidáta* - вічнозелене дерево. Рослина вимоглива до якості ґрунту, а також любить вологу. Розмноження: вегетативне[10]. Кора: коричнево - червонувата. Голочки: темно - зелені, блискучі та плоскі. Плід: шишкотягода. Тис гострокінцевий стрійкий до поривів вітру. Двodomна рослина. Пилкові зерна: одноклітинні, без повітряних мішечків. Тис гострокінцевий має дуже важку та тверду деревину. Має гарну стійкість до забруднення. Також, слід зазначити, що дане дерево росте досить повільно. Цікавим фактом є то, що всі органи тиса гострокінцевого - отруйні. Маленькі гризуни обїдають молоді парости і це не шкодить їхньому здоров'я', а от якщо додати цю рослину до їжу таких тварин як коні, для них це нестиме летальні наслідки. Людина отруєння тисом може отримати, якщо спробує насіння. Та слід зазначити, що хоч ця рослина й отруйна, вона використовується у лікуванні деяких хвороб, наприклад при укусі смаженої собаки, при ревматизмі та навіть артриті, з сировини тису виготовляються протипухлинні засоби. Також, досить багато ботаніків говорить, що цей вид дерева знаходиться на межі зникнення.

## 5. Айва японська (*Chaenomeles japonica*)



Айва японська *Chaenomeles japonica* - низький (деякі рослини можуть рости до 2 метрів заввишки), декоративний, розлогий, округлий кущ. Гілки: вкриті колючками[1,2]. Листки: блискучі, темно - зеленого кольору, видовжені. Цвітіння: березень- квітень. Квітки: п'яти пелюсткові, оранжево червоні, з'являються раніше листя. Плід: яблучка, їстівні, мають терпкий присмак, яблучка мають жовтуватий колір. З плодів цієї рослини виготовляють мармелад, варення, а також лікери.

Айва японська- рослина, яка росте як на сонці так і на півтіні, вологолюбна. Також слід зазначити, що плоди айви японської мають багато лікувальних властивостей. Вони містять в собі багато вітамінів групи В1 та В2, також містять в собі аскорбінову кислоту, кальцій, калій, фосфор та вітамін С. Плоди айви рекомендується вживати при розладах шлунку та кишечника. Також, айву використовують при лікуванні захворювань печінки, також при гастриті та коліті. Плоди айви японської залишаються корисними навіть після термічної обробки.

## 6. Верба плакуча (*Sálìx babylónìca*)



Верба плакуча *Sálìx babylónìca* дерево висотою 20 - 25 метрів, швидкоростуче [4]. Рослина - однодомна, плодоносити починає в віці 10 років. Крона: неправильно - яйцеподібна. Гілки: пониклі. Молоді пагінці густо вкриті бородавками та мають червоно - бурий колір. Листки: трикутно - ромбічні, чергові, гладенькі. Коренева система: стрижнева. Квітки: одностатеві. Маточка: одна та має нижню зав'язь. Плід: крилатий горішок. Також, рослина має лікарські властивості, наприклад її використовують при артриті та поліартриті та ревматизмі. Також, відвари з верби прискорюють рост волосся та також застосовуються при отруєннях та розділах шлунку. За допомогою сировини цих дерев, виготовлять протиалергічні засоби. Суцвіття має жовтий колір, сережки. Кора має сірий колір та тріщини. Ця рослина дуже любить вологу, тому їй потрібен регулярний полив. Період життя близько 30 – 40 років. багато біологів стверджує, що що зникнення цього види є мало імовірним. Також, такі дерева захищать інші рослини від сильного вітру.

## 7. Слива домашня (*Prúnus doméstica*)



Слива домашня *Prúnus doméstica* - дерево, висотою від 6 до 16 метрів [51]. Листя має овальну форму, поверхня - гладка, краї листя можуть бути з зубчиками. Квітки: маленькі мають 5 пелюсток та дуже приємний аромат, світлого кремового кольору. Слива вологолюбна рослина. Плід: ягода, овальної форми мають кісточку всередині, розмір мають різний, так як це залежить від сорту. Кора: коричнева може бути темно - сіра. Гілочки можуть бути вкриті бруньками. Корінь: розгалужений. Людям в яких хворі нирки рекомендується вживати в своєму раціоні сливи. Також, сливи корисні для людей в яких високий холестерин, і при атонії кишечника. Слива поліпшувати стан людей які мають неінфекційні гепатити, також прискорюють виведення кухонної солі та надлишку води з організму. Сливи є зимостійкими рослинами, але рекомендується на зиму їх закривати. Вага плоду близько 50 грамів. Слива домашня – розквітає восени, а плоди з'являються з літній період часу. Вид сливи домашньої переважно росле в помірному кліматі та в місцях де багато сонячного світла.

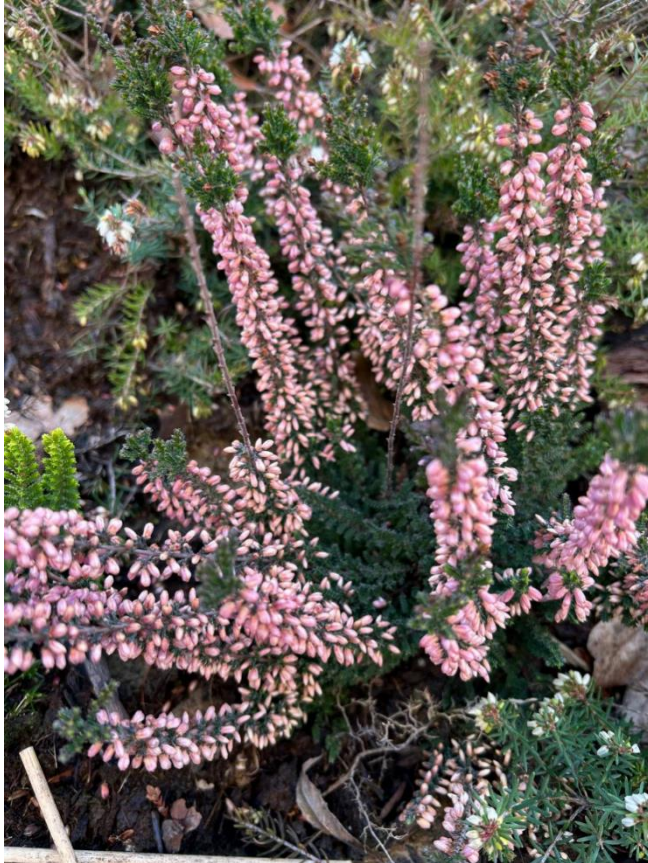
## 8. Дерен справжній (*Cornus mas* L.)



Дерен справжній *Cornus mas* L. ( кізил, роговик, когутик – в народі ) - це високий кущ 2 - 5 метрів заввишки, або це може бути не дуже велике деревце з круглою кроною []. Кора сіра, наявні тріщини. Листки: зелені, цілокраї, ланцетні. Квітки: двостатеві, дуже дрібні жовто - золотисті. Суцвіття - зонтикоподібні. Плід: соковита кістянка, грушоподібна, колір темно - червоний. Кісточка: майже гладка, тверда. На смак плоди кисло - солодкі. Розмноження: вегетативне та за допомогою насіння. Дана рослина застосовується у виробництві різних продуктів харчування та напоїв, наприклад: сиропи, екстракти, соки, джеми, мармелад, зефір, пастила.

Дана рослина зовсім невибаглива до умов зростання, зимостійка. В медицині застосовується як добавка для підвищення апетиту, від гарячки, при простуді, а також при розпаді шлунково кишкового тракту. Також, з цієї рослини виготовляють фарбу, так як листки цієї рослини містять таніди, які фарбують шкіру в жовтий колір.

## 9. Верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.)



Верес звичайний *Calluna vulgaris* (L.) Hill. - розгалужений кущ, висотою 30 - 60 сантиметрів [11]. Стебло : пряме. Коренева система: поверхнева. Листя: дрібне, в вигляді голочок, має світло - зелений або темно - зелений колір. Квітки: дзвоникоподібні, маленькі, здебільшого рожевого кольору, рідко зустрічаються фіолетові. Плід: капсули, які згодом розвиваються вітром, або розносяться тваринами. Верес звичайний цвіте в залежності від розташування. Маточка: одна. Оцвітина: подвійна. Чашечка: коротка. Квітконіжки: короткі, виходять з пазухи листка, пониклі. Дана рослина вважається медоносна, так як її яскраві квітки приваблюють бджіл. Також верес використовується в народній медицині та в фітотерапії, в народній медицині ця рослина використовується при запаленні слизових оболонок, при застуді. Верес звичайний використовують у виготовленні ефірних олій. Загалом дана рослина використовується в багатьох галузях таких як: ландшафтний дизайн, в виробництві ароматичних продуктів, в сільському господарстві, як декоративна рослина.



## 10. Барбарис Турнберга (*Berberis Thunbergii*)



Барбарис Турнберга *Berberis Thunbergii* - це кущ родини барбарисових. [3]. Висота 1 - 2 метри, стебла дрібні та гіллясті. Листя: дрібні, яйцевидні, мають зелений колір, восени можуть бути фіолетового оранжевого або навіть червоного кольору. Квітки: дрібні. Пагони: зігнуті, прямолисті. Крона: кулеподібної форми. Цвітіння починається в травні. Плід: еліптичної форми, мають червоно - кораловий колір. Плоди на кущах не їстівні. Рослина витривала: жаростійка, відносно димостійка, вітростійка та сухостійка. Не любить багато води.

Дана рослина широко використовується в ландшафтному дизайні, також ця рослина може слугувати живим парканом. Барбарис Турнберга вважається медоносною рослиною. Також широко використовуються в кулінарії, його додають до сиропів, соків, джемів. Також, слід зазначити що екстракт цієї рослини має протизапальний на антибактеріальний характер. Барбарис Турнберга використовують в сільському господарстві, як захист від шкідників.

### 11. Туя західна (*Thuja occidentalis*)



Туя західна *Thuja occidentalis* - родина кипарисові, судинні рослини, голонасінні [49]. Дерево, або кущ 20 метрів висотою. Крона пірамідальна. Кора гладка, або з тріщинами. Квітки – колосисті, жовто – зелені, розташовані на верхній частині крони. Плід – шишечка, яйцеподібно подовгувата форма, довжиною 1 – 1,5 см. Листя: м'які, зеленого кольору, на гілках розташовуються пучками. Дана рослина розмножується шишечками - вони мають коричневий або зелений колір та місять насіння. Запилення рослини відбувається у першій половині квітня. Туя західна захищає ґрунт від ерозії, також використовується в ландшафтному дизайні. Також, ця рослина захищає від вітру та забруднення.

Фармакологічна дія: відхаркувальна, жовчогінна, антисептична дія. Також, дана рослина використовується при хворобах печінки, бронхіальній астмі, захворюваннях сечового міхура, нирок. Туя західна застосовується при сифілісі, гонорейі, подагрі, ревматизмі, та при лікуванні бородавок. Іноді використовується у парфумерії

## 12. Рододендрон (Rhododéndron)



Рододендрон *Rhododéndron* - це група вересових дерев або кущів [].

Листя: залишається зеленим протягом всього року, можуть бути овальні, ланцетоподібні, яйцевидні, краї мають гладенькі, поверхня листа - блискуча.

Квіти: мають різні колір та форму. Квітки можуть збиратись в китиці, або бути поодинокими. Цвітіння: квітень - червень. Стебло: кущове, або деревне, має товсті гілки. Кора: може бути гладкою, або з тріщинами має сірий, або коричневий колір. Коріння: поверхневе, широко розгалужене. Плід: насіння з коробочка. Рододендрон - медоносна рослина. Широко використовуються в ландшафтному дизайні, а також слугують огорожами. Ці рослини допомагають боротись з ерозією ґрунту. В медицині рододендрон застосовують при грипі, застуди та кашлю. Також, слід зазначити, що він має отруйні властивості. Можна зробити висновок, що рослина широко використовується в усіх галузях та є красивою та яскравою рослиною, яка прикрасить будь яку місцевість.

### 13. Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*)



Самшит вічнозелений *Buxus sempervirens* - розлогий, вічнозелений кущ, 6-10 метрів висотою[35]. Має густу крону. Ріст її дуже повільний. Кора з дрібними тріщинами. Коренева система: стрижнева, добре розвинена. Квітки: роздільностатеві, маточкова квітка одна, тичинки - сидячі. Плід: коробочка, яйцеподібної форми, насіння чорне. Листки: зелені, широкоовальні. Цвітіння: березень - квітень. Самшит вічнозелений є отруйною рослиною. Рослина до ґрунту не вимоглива, але краще росте на ґрунтах в яких наявне вапно. Рослина не любить надлишок води в ґрунті, натомість гарно переносить пил та дим в міських умовах. Широко використовують цю рослину в ландшафтному дизайні, також, використовують як архітектурний декор. В медицині дана рослина майже не використовується, але відомо, що в Китаї деякі препарати на основі даної рослини використовують. Самшит вічнозелений висаджують в квіткових клумбах. Також, ця рослина захищає ґрунт від ерозії.

#### 14. Ожина шорстка (*Rubus hirtus*)



Ожина шорстка *Rubus hirtus*, - кущ, близько 1 метра заввишки, прямовисний[32]. Стебло: дугоподібне. Колючки: різноманітні. Листки: три або п'яти листочкові, майже безволосі. Суцвіття: добре розвинене. Квітконіжка та чашолистки темно - пурпурові або червоно - фіолетові. Пелюстки: білі, овальні. Цвітіння: липень.

Одина шорстка насамперед має декоративне використання, а саме: в стравах та десертах. Дана рослина використовується в медицині, наприклад вона містить вітаміни та мінерали, які сприяють підвищенню та покращенню імунітету. В кулінарії її використовують в повидлах, джемах, морозиві, йогуртах, коктейлях. В косметології ожину додають до масок, лосьйонів, кремів, так як ця рослина має живильні та зволожуючі властивості. Отже, можна зробити висновок, що ожина шорстка є рослиною з багатьма властивостями та широко використовуються в багатьох галузях.

## 15. Плющ звичайний (*Hedera hélix*)



Плющ звичайний *Hedera hélix* – рослина з дерев’янистим стеблом, ліана[33]. Довжина плюща сягає 10-80 метрів. Рослина швидкоростуча, виростає на 1 метр кожен рік. Листя мають темно - зелений колір, шкірясте, почергове. Суцвіття: кулясті. Цвітіння відбувається як восени так і вересні та жовтні. Рослина любить тінь або півтінь. Пагони мають зелений колір, коренів немає, наявні корені присоски. Плющ зростає на будь яких ґрунтах, окрім торфу. Корінь: розгалужений. Коренева система: розгалужена. Рослина не виносить сильний мороз. Плющ звичайний є медоносною рослиною. Дана рослина також служить як природний фільтр, а саме покращує вологість повітря, насамперед в приміщеннях. Плющ допомагає утримувати вологу в ґрунті. А також, він плющ служить елементом декору, ним прикрашають парки, будівлі та сади. Фармакологічна дія: спазмолітична, муколітична, протизапальна, відхаркувальна. Також, настоянки та відвари з плюща застосовують при кашлі, а також при хронічних загворюваннях дихальних шляхів.

## 16. Бирючина звичайна( *Ligústrum vulgáre*)



Бирючина звичайна( *Ligústrum vulgáre*) - кущ високого зросту, можу досягати 3-4 метри[6]. Пагони: бічні, розгалужені. Листя: яйцеподібної форми, мають насичений зелений колір. Рослина морозостійка. Квіти: мають сильний запах. Суцвіття: білі. Цвітіння: червень - липень. Плід: чорні ягоди. Рослина світлолюбна. Бирючина здатна переносити посуху. До складу ґрунту рослина невибаглива.

Бирючина звичайна має глікозиди та поліфеноли. Розмножуватися рослина може насінням та вегетативно. Використовується ця рослина здебільшого в декоративному садівництві. Насадження бирючини майже не потребують догляду. Також цікавим є те, що цю рослину використовують як підщепу для інших рослин, наприклад маслини чи бузку.

## 17. Яблуня домашня (*Malus domestica*)



Яблуня домашня - рослина, яка має густу крону, форму має розлогу або плоску. Гілки звисаючі[30]. Висотою 2 - 3.5 метри. Листя: опушені, мають темно зелений колір, форму мають довгасту. Квітки: білі, форму мають блюдцеподібну, розмір мають середній. Цвітіння: квітень. Плоди яблуня домашня має досить великі, колір буває різним але здебільшого червоний, форма плоду овально - циліндрична, смак має кисло - солодкий. Яблуня домашня переважно росте на сонячних місцях. Рослина зимостійка. Ґрунт яблуня домашня любить вологий. Яблуня домашня широко використовуються в виробництві напоїв та різних страв та десертів, також листя яблуні використовуються в медицині. Також, ця рослина використовується в ландшафтному дизайні, так як яблуня має гарний цвіт та форму.



## 18. Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*)



Бузок звичайний - невелике деревце, або кущ висотою 5 - 8 метрів. Рослина має сильну кореневу систему[5]. Кора гладка, має темно - сірий або сірий колір. Квітка - двостатева, колір світки мають різний, найчастіше може спостерігати фіолетовий або білий колір. Плід: гладка, проста, продовгувата коробочка. Листки прості, серцеподібної форми. Колір листи бузку звичайного мають темно - зелений колір. Цвітіння: квітень - травень. Дана рослина шикороко використовуються в ландшафтах парків та садів. Також, бузок звичайний використовують у виробництві букетів. Слід зазначити, що бузок має також лікувальні властивості. Ця рослина широко використовуються в виробництві парфумів та ефірних олій.

## 19. Черешня (*Prunus avium*)



Черешня - дерево, висотою 15 - 20 метрів. Крона: яйцевидна. Кора: має коричневий колір з червонуватим відтінком[51]. Листок має овальну форму. Цвітіння: березень- квітень, плодоносить рослина в травні. Плід: ягода, всередині плоду є кісточка. Квітки білі, двостатеві. Слід зазначити, що дана рослина не є самозапильною рослиною. Суцвіття: зонтикоподібне. Чашолистків 5, маточка одна, а тичинок багато. Черешня - медоносна рослина. Дану рослину широко використовують в приготуванні компотів, варення, напоїв як алкогольних так і безалкогольних. Також, слід зазначити, що черешня використовується в ландшафтному дизайні парків та садів. Черешня - лікувальна рослина. І не менш важливим є споживання плодів черешні в харчуванні.

## 20. Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.)



Клен ясенелистий - невеличке дерево, має ажурну крону, висотою близько 5 - 7 метрів[21]. Пагони мають світло - зелене забарвлення. Рослина дводомна, тобто наявні маточки та тичинки. Плід: гола крилатка. Листки складні, спочатку мають сірувате згодом зелене забарвлення. Цвітіння: березень- квітень. Рослина світлолюбна та морозостійка. Клен ясенелистий часто висаджують в парках та садах вони сприяють як захист від вітру та шуму. Клен є джерелом нектару для бджіл. Також, дана рослина використовується в виробництві деревини. Слід зазначити, що клен ясенелистий має лікувальні властивості.

## 21. Жовта акація деревна (*Caragana arborescens* Lam.)



Жовта акація [20] - чагарник рідше деревце, висотою 4 - 7 метри. Квітки маленького розміру. Цвітіння: квітень- травень. Плід: циліндрично - лінійний боб. Розмноження відбувається насінням та вегетативно. Рослина морозостійка та посухостійка. Кора жовтої акації гладка, має зеленуватий або світло - сірий колір. Рослина має нектар, тобто є медоносною. Дана рослина шикороко висаджується в парках та садах. Також, з даної рослини виробляють деревину. Жовта акація використовуються в медицині, але слід бути обережним бо частини даної рослини є токсичними. З цією рослини виготовляють барвники, які можуть використовуватися в мистецтві та промисловості.