МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЙ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Монографія

За загальною редакцією кандидата біологічних наук
С. О. Потоцької

Чернігів
2021

УДК 712.4.01:635.92.05
О-62

Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» (протокол № 5 від 31 травня 2021 року).

Монографія виконана в межах наукової теми кафедри аграрних технологій та лісового господарства «Оптимізація зелених зон території Чернігівського Полісся» (державний реєстраційний номер 0116U000005).

Колектив авторів:

С. О. Потоцька, к.б.н. (загальна редакція, передмова, розділи 2, 3, підрозділи – 4.1, 4.3, додаток); М. М. Селінний, к.е.н., доц. (підрозділ 1.1 – у співавторстві); М. М. Пархоменко (підрозділи 1.1, 1.2, 1.3 – у співавторстві); В. І. Канівець, д.с.-г.н., проф. (підрозділ 1.3 – у співавторстві); Г. І. Рябуха. к.е.н. (підрозділ 1.4 – у співавторстві); К. М. Кудряшова, к.е.н. (підрозділ 1.4 – у співавторстві); Л. А. Шевченко, к.с.-г.н. (підрозділ 1.5); О. М. Корма, к.б.н. (підрозділ 4.2); І. М. Бондар (підрозділ 4.4); О. П. Тимошенко, к.с.-г.н. (підрозділ 4.5 – у співавторстві); О. П. Чмель (підрозділ 4.5 – у співавторстві).

Рецензенти:

Ю. О. Карпенко	кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка;
С. Ф. Козар	доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України;
А. М. Жежкун	кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, директор ДП «Новгород-Сіверська лісова науково-дослідна станція».

Оптимізація зелених зон територій Чернігівського Полісся : монографія / за заг. ред. к.б.н. С. О. Потоцької. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 198 с.

О-62

ISBN 978-617-7932-21-4

Монографію присвячено системі зелених насаджень з позицій сталого розвитку, їх збереженню, відновленню та реконструкції з врахуванням сучасних тенденцій ландшафтного дизайну, нового видового та сортового різноманіття декоративних рослин, які використовуються в озелененні. В умовах кліматичних змін вимагають перегляду принципи подальшої взаємодії містобудівних, еколого–ландшафтних, соціальних пріоритетів у створенні зелених зон. Актуальність проведеного в рамках написання монографії дослідження полягає в необхідності комплексного дослідження структури природної й культивованої дендрофлори територій Чернігівського Полісся (на прикладі зеленої зони міста Чернігова), що дозволить розробити шляхи збагачення видового різноманіття та збереження цінних насаджень.

Монографія буде корисна для науковців, викладачів, здобувачів вищої освіти навчальних закладів, спеціалістів з озеленення.

УДК 712.4.01:635.92.05

ISBN 978-617-7932-21-4

© НУ «Чернігівська політехніка», 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 5

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ 8

1.1. Положення в системі фізико-географічного та геоботанічного районування території Чернігівського Полісся 8

1.2. Ландшафтні особливості території Чернігівського Полісся 14

1.3. Різноманіття ґрунтів та їх характеристики 20

1.4. Гідрографія 27

1.5. Кліматичні умови регіону досліджень 34

Список літературних джерел до розділу 1 42

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ 46

Список літературних джерел до розділу 2 54

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФЛОРИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова) 57

3.1. Таксономічний склад природної дендрофлори 57

3.2. Еколого-ценотична диференціація 59

3.3. Систематична структура та внутрішньовидова різноманітність культивованої дендрофлори 61

3.4. Біоморфологічна характеристика 66

3.5. Еколого-географічний аналіз 70

Список літературних джерел до розділу 3 81

РОЗДІЛ 4. НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова) 84

4.1. Шляхи оптимізації насаджень зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова) 84

4.2. Сучасний стан охорони дендрофлори в природно-заповідній мережі Чернігівської області 91

4.3. Рекомендований асортимент рідкісних і зникаючих видів деревних рослин для культивування на територіях обмеженого користування 99
4.4. Розробка та проєктування озеленення територій різних типів користування 103
4.4.1. Нормативна база для проєктування зелених насаджень 103
4.4.2. Озеленення територій загального користування 109
4.4.3. Озеленення територій обмеженого використання 116
4.4.4. Озеленення територій спеціального призначення 120
4.5. Сучасні підходи щодо використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу в освітньому процесі у вищих навчальних закладах 122
Список літературних джерел до розділу 4 142
ВИСНОВКИ 148
ДОДАТОК 152
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ КОЛЕКТИВНОЇ МОНОГРАФІЇ 192

ПЕРЕДМОВА

Зелені зони як невід'ємні компоненти екосистем виконують важливу соціально-екологічну роль у підтриманні балансу середовища. Саме такою є зелена зона територій Чернігівського Полісся, зокрема міста Чернігова, яка включає природні лісові ділянки заплави річки Десни та її притоків, лісопарки, парки, сквери, квартальні та вуличні насадження. До їх складу входять різні типи насаджень із різноманітною дендрофлорою, які поєднувалися із природними масивами та набували значного розвитку в другій половині XX століття, і тому ці зелені насадження потребують на цей час оптимізації.

Сучасна екологічна обстановка потребує підходу до озеленення територій з позицій сталого розвитку, що в сучасних умовах вимагає перегляду принципів подальшої взаємодії містобудівних, еколого–ландшафтних, соціальних пріоритетів у розвитку зелених зон Чернігівського Полісся. У сучасних умовах збільшився інтерес і до системи зелених насаджень, їх збереження, відновлення та реконструкції, якості, врахування сучасних тенденцій ландшафтного дизайну, нового видового різноманіття, різноманіття культиварів і сортів декоративних рослин, які використовуються в озелененні.

Актуальності набуває проведення комплексного дослідження структури природної й культивованої дендрофлори територій Чернігівського Полісся (на прикладі зеленої зони міста Чернігова), що дозволить розробити шляхи збагачення видового різноманіття та збереження цінних насаджень.

Метою проведених досліджень передбачалась подальша практична реалізація отриманих даних, а саме даних про видовий склад дендрофлори зелених зон, поширення рідкісних видів деревних рослин, розкриття ресурсних і ландшафтних особливостей територій Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова) для оптимізації існуючого озеленення з урахуванням таксономічної і ландшафтної репрезентативності та цінності.

Необхідність проведення наукового дослідження обумовлена важливістю вивчення таксономічної структури, еколого-біологічних особливостей дендрофлори та природно-кліматичних умов існуючих зелених насаджень для

оптимізації системи озеленення різних типів, та збереження каркасу зеленої зони Чернігівського Полісся.

До пріоритетних завдань даного наукового дослідження можна віднести: збір фактичного матеріалу (натурні дослідження), інвентаризаційні роботи з вивчення природної й культивованої дендрофлори (таксономічний склад та еколого-ценотична диференціація природної дендрофлори; систематична структура й внутрішньовидова різноманітність, біоморфологічна характеристика, еколого-географічний аналіз культивованої дендрофлори); характеристика природно–кліматичних, орографічних особливостей формування території зеленої зони Чернігівського Полісся; обґрунтування напрямків та підходів щодо оптимізації різних типів зелених насаджень; вивчення сучасного стану охорони дендрофлори в природно-заповідній мережі Чернігівської області; розробка рекомендованого асортименту рідкісних і зникаючих видів деревних рослин для культивування на територіях обмеженого користування; розроблення та проєктування озеленення територій різних типів (загального, обмеженого, спеціального) користування; впровадження сучасних підходів щодо використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу в освітньому процесі в вищих навчальних закладах (спеціальність 205 – Лісове господарство).

Виконання даного дослідження передбачало застосування класичних наукових методів: маршрутно-польових та експедиційних досліджень територій зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова), збору відповідного польового робочого матеріалу, картографічні обробки, аналіз одержаних практичних даних з метою теоретичного узагальнення та розробки практичних рекомендацій.

Наукова новизна даного дослідження полягає в проведенні комплексної оцінки та розробленні шляхів оптимізації зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова), встановлені видового складу дендрофлори. За результатами проведених досліджень запропоновано основний та додатковий асортимент деревних рослин для оптимізації різних типів насаджень зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова).

Результати дослідження щодо сучасних підходів використання об’єктів дендрофлори впроваджено в освітньому процесі здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» спеціальності 205 – Лісове господарство при викладанні лекційних і лабораторно-практичних занять з дисциплін «Дендрологія», «Ботаніка», «Таксація», «Озеленення населених місць», «Екологія», «Фізіологія рослин», навчальних практик із ботаніки, дендрології та загальної екології, в заходах природоохоронної пропаганди.

Основні положення, висновки та рекомендації роботи доповідалися на Міжнародних науково-практичних конференціях: II Міжн. наук.-практ.конф. «Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища» (11-12 жовтня 2018 р. м. Чернігів); The 3-rd International Scientific Conffrence: The Program, Abstracts (Ukraine, Chernihiv, September 24-27, 2019 р.); VII Міжн. наук.-практ.конф студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 12 грудня 2018 р.); Міжн. наук.-практ.конф «Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво», м. Тернопіль, 17-18 травня 2018 р. Всього за результатами проведених досліджень опубліковано 29 наукових праць, з яких у фахових виданнях, що входять до переліку затвердженого ВАК України – 2 статті, в міжнародних виданнях – 1 стаття; 26 публікацій – у матеріалах доповідей конференцій.

РОЗДІЛ 1
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

1.1. Положення в системі фізико-географічного та геоботанічного районування території Чернігівського Полісся

Чернігівське Полісся є фізико-географічною областю Поліського краю Українського Полісся, охоплює близько 13 тис. км^2, займає північно-західні та частково – центральні райони Чернігівської області. Це зона мішаних (хвойно-широколистяних лісів) Східноєвропейської рівнини. На півночі воно межує з Білоруським Поліссям, на сході – з Київським Поліссям, на заході – з Новгород-Сіверським Поліссям, а на півдні поступово переходить у Лісостепову зону по лінії Київ – Носівка – Ніжин – Батурин – Путивль.

У межах Чернігівського Полісся географи виділяють 8 районів (рис. 1.1):

- Любецько-Чернігівський,
- Замглайсько-Седнівський,
- Добрянсько-Городнянський,
- Корюківсько-Щорський (може називатися Корюківсько-Сновським після перейменування м. Щорс на м. Сновськ),
- Сосницько-Менський,
- Коропсько-Батуринський,
- Дніпровсько-Нижньодеснянський,
- Козелецько-Куликівський.

Чернігівське Полісся у геологічному розташуванні охоплює частину Дніпровсько-Донецької западини. Саме поступовим переходом Дніпровсько-Донецької западини у схил Воронезького кристалічного масиву зумовлено розмежування у східній частині Чернігівського і Новгород-Сіверського Полісся. Східна та північно-східна межі Чернігівського Полісся приурочені до русла р. Дніпра, південна межа представлена широкою перехідною зоною до

Лісостепу, яка має тенденцію до розширення у північному напрямку у зв'язку із глобальною зміною клімату, що зумовлює поступове проникнення Лісостепу на територію Полісся.

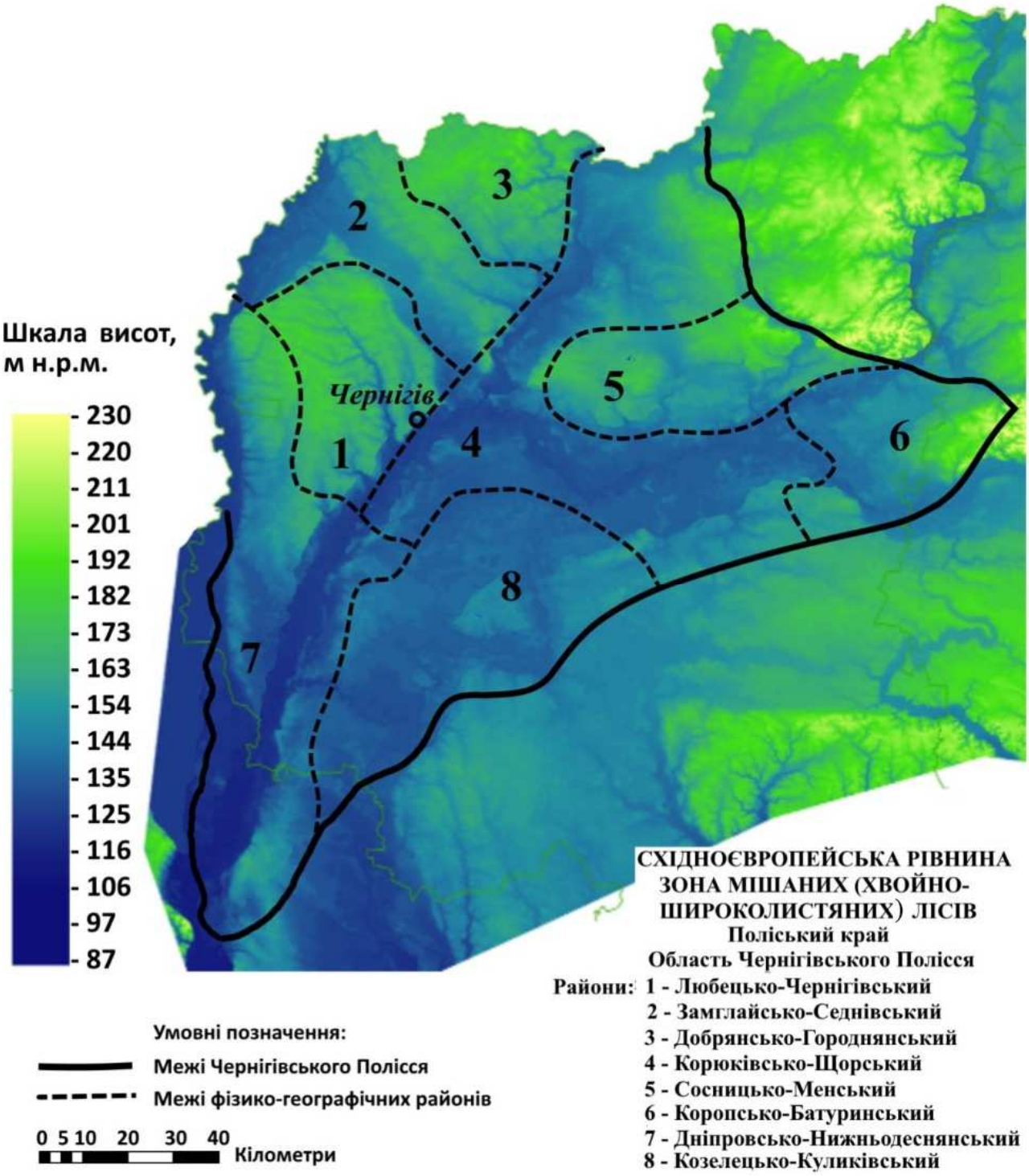


Рис. 1.1. Фізико–географічне районування та рельєф Чернігівського Полісся (в редакції М. М. Пархоменка)

1.1.1. Особливості рельєфу Чернігівського Полісся

Любецько-Чернігівський район розташований на правобережжі Десни, охоплює оточені вододілами долини річок Білоус та Стрижень. Являє собою Любецько-Чернігівську вододільну рівнину у широкому межиріччі Дніпра та Десни з абсолютними висотами до 160-165 м н.р.м. На корінних берегах річок розвинена яружно-балкова мережа. У південній частині сформований Чернігівський лесовий острів. Район характеризується значною розораністю, яка досягає 70%, місцями вище, а також високою обезлісеністю і незначною (1,5-2 %) заболоченістю. Ліси збереглися біля Любеча та частково по долинах малих річок – Стрижню та Білоусу. Переважаючі в минулому дубові та дубово-соснові ліси тепер майже цілком зведені. Невеликі площі їх збереглись по Дніпру, на терасах Білоусу, де виявлені дубово-соснові ліси ліщиново-різнотравні, конвалієво-різнотравні та дубові ліси ліщиново-різнотравні. По терасах трапляються і соснові ліси.

Замглайсько-Седнівський район – це акумулятивно-терасова рівнина з ухилом з північного заходу на південний схід. Тут знаходиться велика заболочена улоговина (днище пра-Дніпра), яка нині представлена системою меліоративних каналів з центральним частково випрямленим руслом річки Замглай). На правобережжі р. Снов залягає Седнів-Тупичівський легко-суглинковий лесовий острів.

Добрянсько-Городнянський район розташований на межиріччі Сожу та Снову. В геоморфологічному відношенні район являє собою досить горбисту, моренно-зандрову рівнину.

Корюківсько-Щорський район (Корюківсько-Сновський) займає долину р. Десни в середній течії до гирла р. Сейм, та долину р. Снов в середній течії і частину його лівобережної водозбірної площі. У геоморфології району, вкритого воднольодовиковими та алювіальними пісками, спостерігається чергування заплав (ширина у Десни досягає місцями 5–10 км, ширина у Снова досягає місцями 2,5-3 км) та борових терас. Останні то дуже слабо піднімаються над заплавами, то утворюють добре виявлені уступи заввишки 5-7 м. На поверхні терас багато зімкнених блюдцеподібних та видовжених знижень, зайнятих болотами.

Сосницько-Менський район простягається в широтному напрямку на правобережжі Десни від р. Снов до р. Убідь. Район поділений двома давніми прохідними долинами, які поєднували систему Сожу, Снову й Десни через долини річок Мени та Убеді. Більша частина поверхні рівнини вкрита піскуватим лесом і лесоподібними супісками; на сході й на окраїнах вона оточена флювіогляціальними піщаними полями; в межах долини р. Убідь залягають алювіальні відклади. Найпоширенішою ґрунтотворною породою є лесоподібні суглинки. Крім того, тут виявлені озерні піски і місцями морена. На рівнині наявні численні суфозійні западини [9].

Ландшафтам району властиві численні риси лісостепового характеру, що найяскравіше проявлені на Березнянсько-Менському та Чорнотицькому лесових островах. Більша частина району являє собою слабохвилясту рівнину, максимальні висоти якої досягають 150-160 м н.р.м., зрідка понад 160 м н.р.м.

Коропсько-Батуринський район займає межиріччя Десни та Сейму, частково включає в себе їх тераси. Ця територія має підвищений, розчленований рельєф з розвинутими яружно-балковими системами. Найбільші лесові острови – на лівобережжі Сейму між поселеннями Високе та Батурин; в межиріччі Сейму та Десни між поселеннями Шабалинове, Короп і Жовтневе; на правобережжі Десни – між Спаським та Конятиним. Піщані пагорби чергуються з пониженнями. Заплави мають численні озера, стариці й протоки. Болотні масиви в межиріччі осушені [9].

Дніпровсько-Нижньодеснянський район займає межиріччя Дніпра та Десни, долину р. Десни, лівобережну частину долини Дніпра, не залиту Київським водосховищем. Рельєф району акумулятивно-терасовий з багатьма еоловими формаціями. Більша частина території піднімається над урізом води в Дніпрі на 10-20 м. Четвертинні відклади утворені водно-льодовиковими та алювіальними пісками, на півночі також валунними пісками. Район досить заболочений.

Козелецько-Куликівський район на півночі межує з долиною Десни, тераси якої займають значну площу, на півдні – з Лівобережним Лісостепом. Район являє собою акумулятивну терасову рівнину, формування якої пов’язане з

розвитком Дніпровсько-Деснянської долини, включає в себе тераси р. Десни та частково р. Остра. Висоти акумулятивної рівнини 115–130 м н.р.м. За незначних коливань відносних висот будова поверхні району відзначається значною різноманітністю форм мезорельєфу і пов'язаною з ним значною строкатістю ґрунтового покриву.

1.1.2. Геоботанічне районування Чернігівського Полісся

За геоботанічним районуванням більша частина Чернігівського Полісся входить до Чернігівсько-Новгород-Сіверського (Східнополіського) [6] або Лівобережнополіського округу дубово-соснових, дубових, соснових лісів, заплавних луків та евтрофних боліт [7]. Земельні угіддя округу мають таку структуру [6]: орні землі 41,2%, ліси та чагарники – 21%, сіножаті та пасовища – 21,9 %, болота – 5,6 %, піски – 1,4 %, яри – 0,1 %, інші землі – 8,8 %. Для порівняння наведемо відповідні дані і для Новгород-Сіверського Полісся: орні землі 38,8%; ліси та чагарники – 32,1 %; сіножаті та пасовища – 16,0 %; болота – 1,5 %; піски – 1,2 %; яри – 1,8 %, інші землі – 8,6 %.

Геоботанічне районування частково повторює контури фізико-географічного [6]. У межах Чернігівського Полісся геоботаніки виділяють шість основних районів, а також частково на його територію потрапляють невеликі за площею ділянки геоботанічних районів сусіднього Новгород-Сіверського Полісся та зони Лісостепу (рис. 1.2).

Основні площі зайняті сосновими та дубово-сосновими лісами. Серед широколистяних найбільш поширені дубові та чорновільхові, решта представлена мішаними насадженнями з дуба, граба, клена, липи, ясена, які займають дуже малі площі. З дрібнолистяних лісів значно переважають березові, менше осикових. Зрідка трапляються фрагменти ялинових лісів.

Рис. 1.2. Геоботанічне районування [6] (в редакції М. М. Пархоменка)

Примітка. Червоною лінією зображено межу Чернігівського Полісся

Область Європейська широколистянолісова.

Провінція Східноєвропейська (Сарматська) хвойно-широколистяних та широколистяних лісів.

Підпровінція Поліська хвойно-широколистяних лісів:

XVI округ Чернігівсько-Новгород-Сіверський (Східнополіський) [6], (або Лівобережнополіський) округ дубово-соснових, дубових, соснових лісів, заплавних луків та евтрофних боліт [7, Карта геоботанічного районування].

Райони:

58 Ріпкинсько–Добрянський соснових лісів зеленомохових, евтрофних відкритих боліт, торф'янистих та болотистих лук.

59 Городнянський дубово–соснових і соснових лісів, евтрофних осокових та осоково-гіпнових боліт.

60 Щорсько-Семенівський (лише західна його частина) соснових зеленомохових лісів, евтрофних боліт.

61 Новгород-Сіверсько-Понорницький (лише його незначна за площею перехідна південно-східна частина) дубово–соснових лісів, дубових лісів, заплавних лук.

63 Чернігівсько–Сосницький дубово–соснових та дубових лісів, справжніх лук.

64 Остерський соснових лісів зеленомохових та лишайникових, евтрофних осокових боліт, справжніх лук.

65 Олишівсько–Коропський дубових лісів ліщинових, справжніх лук, евтрофних боліт.

Підпровінція Середньоруська листяних лісів:

XIX округ Глухівсько-Орловський [6] (або Присеймський) округ липово-дубових, кленово-липово-дубових і дубових лісів, луків та евтрофних боліт [7, Карта геоботанічного районування].

Район:

74 Кролевецько-Глухівський (лише його незначна за площею західна частина у межиріччі Десни і Сейму) дубових і ліщинових лісів (на північному заході району, саме у перехідній зоні Чернігівського Полісся до Лісостепу).

1.2. Ландшафтні особливості території Чернігівського Полісся

Основна частина Чернігівського Полісся є зниженою слабо-розчленованою моренно-зандровою рівниною з абсолютними висотами близько 150–160 м н.р.м. з найбільшою відміткою 178 м. н.р.м. Корінні породи представлені пісками та глинами різного віку, що глибоко залягають на крейдяних мергелях, а покривні

породи – мореновими валунними суглинками, воднольодовиковими пісками та супісками, рідше лесовидними суглинками, які часто чергуються. Валунні суглинки, вкриті лесовидними суглинками, а також масиви еолових лесів утворюють лесові острови.

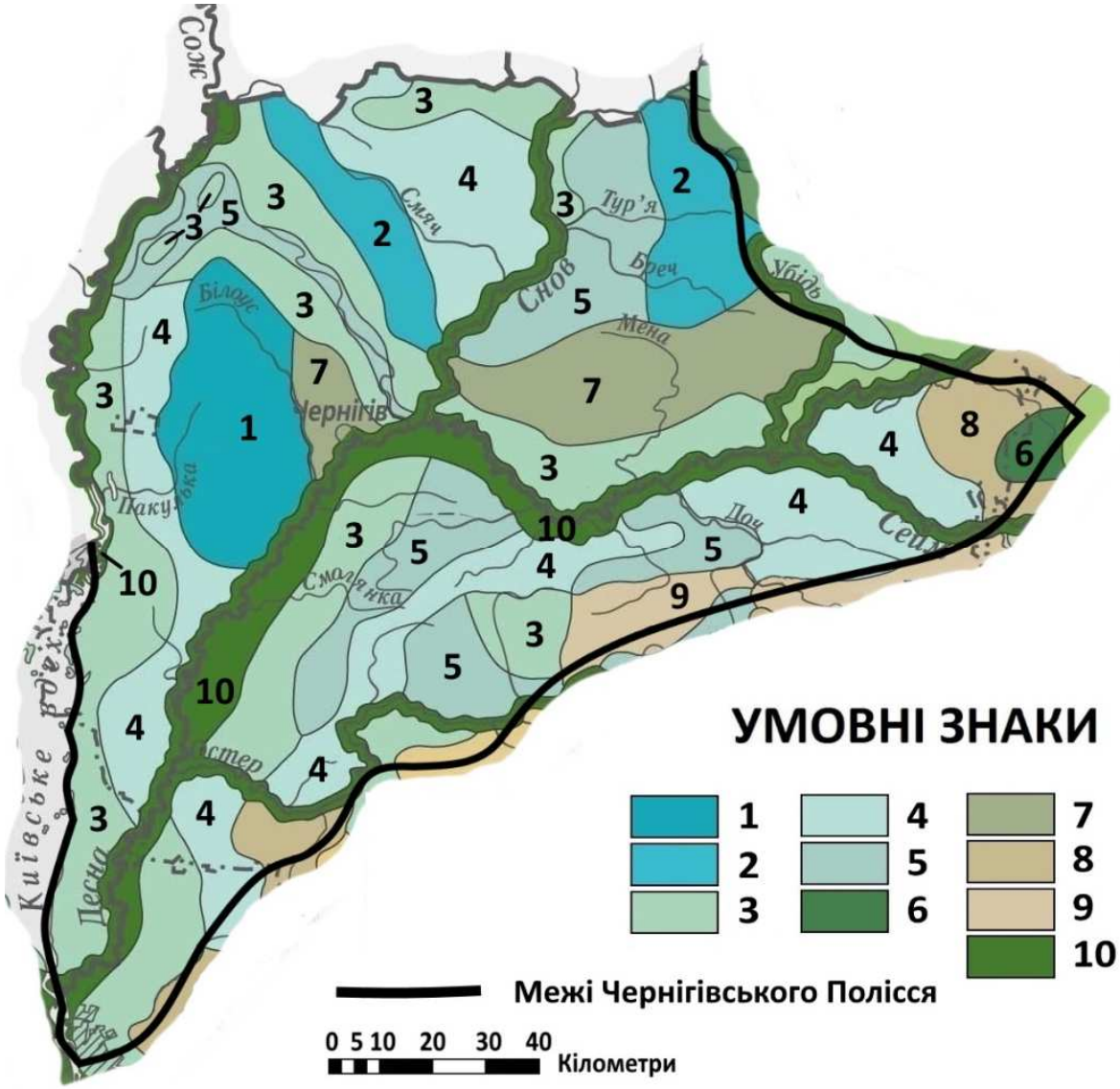


Рис. 1.3. Ландшафти Чернігівського Полісся [7]

(фрагмент карти «Ландшафти» в редакції М. М. Пархоменка)

На рис. 1.3 Ландшафти Чернігівського Полісся [7] (пояснювальна записка до карти):

РІВНИННІ ЛАНДШАФТИ

ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТЯНОЛІСОВІ ЛАНДШАФТИ

Низовини з потужним антропогеновим покривом на неоген-палеогенових відкладах

1 – Моренно-зандрові низовини, горбисто-пасмові, з дерново-підзолистими супіщаними ґрунтами, під суборами.

2 – Зандрові низовини, плоскі, з дерново-підзолистими, дерновими глеєвими і торфово-болотяними ґрунтами, з вологотравними луками та болотами, острівними борами та суборами.

3 – Піщані тераси, хвилясто-горбисті, з дерново-підзолистими піщаними ґрунтами, під острівними борами та суборами, з низинними болотами.

4 – Алювіально-зандрові низовини, хвилясті, з дерново-підзолистими піщаними ґрунтами, під суборами

5 – Плоскі низовини (давні долини), слабо дреновані з дерново-підзолистими та дерновими шаруватими лучними ґрунтами, під луками, болотами і торфовищами, з вільховими сугрудами.

Височини та низовини з малопотужним антропогеновим покривом на крейдових відкладах, місцями перекритих неоген-палеогеновими відкладами

6 – Моренно-зандрові низовини, горбисті, з останцями корінних порід, з дерново-підзолистими піщано-супіщаними ґрунтами, під суборами і судібровами.

Низовини і височини з потужним антропогеновим покривом на палеогенових відкладах

7 – Лесові низовини, полого-хвилясті, слабо розчленовані на вододілах та більш еродовані в прирічкових територіях, з численними долинами та балками, з потужними малогумусними та опідзоленими чорноземами, сірими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами терас, зі значними масивами дібровних та грудових лісів.

8 – Лесові тераси з сірими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами, острівними дубовими дібровами.

9 – Лесові низовини, терасові, слабодреновані, з давньоозерними зниженнями, з комплексом ґрунтів - чорноземів малогумусних опідзолених, чорноземно-лучних солонцюватих та лучно-солончакових.

ЗАПЛАВНІ ЛАНДШАФТИ РІВНИН

10 – Лісові та лучно-болотні заплави.

Подальшу деталізацію опису ландшафтів долини Десни та прилеглих територій у межах Чернігівського Полісся до рангу місцевостей виконано К. В. Полянською [9].

Лесові острови Чернігівського Полісся

Лесові острови відомі більше під історичною назвою Опілля – так називались хліборобські землі лісової зони. Дослідження таких ландшафтів є актуальним, адже висока строкатість ґрунтового покриву Чернігівського Полісся вимагає диференційованого підходу до вирощування як лісових, так і сільськогосподарських культур [12].

Лесові острови, як правило, приурочені до правих корінних берегів річок і залягають на їх плато. У низовинному Чернігівському Поліссі – це придеснянське плато (130–158 м н.р.м. – на 30–40 м вище заплави) і частина присновського. На першому сформувались Чернігівський, Березнянсько-Менський та Чорнотицький легкосуглинкові лесові масиви [4]. Вони простяглися на відтинку близько 90 км уздовж долини Десни, в поперечнику сягають 15–20 км. На плато правобережжя р. Снов залягає Седнів-Тупичівський легкосуглинковий лесовий острів розміром 15×18 км, на аналогічних висотах – 130–153 м н.р.м. (рис. 1.4).

Поверхнева геологічна складова ландшафтів лесових островів має свої місцеві особливості. Так, на уступах плато з південною експозицією схилів, навіяні з півночі потужні товщі класичних еолових лесів. На лінії Новоселівка-Яцево під Черніговом, а також біля смт Седнів і с. Макишин за нашими спостереженнями – по 10-12 м, біля с. Стольне Менського р-ну – 4-5 м. Плато Чернігівського і Сосницького масивів вкривають опісковані лесовидні суглинки – відклади тихоплинних течій від льодовика, потужністю 1,5-2 м. Облесування їх відбулося на місці за теорією Л. С. Берга [2].

Рис. 1.4. Лесові острови Чернігівського Полісся на правобережжі Десни [8]:

a – Чернігівський, b – Седнів-Тупичівський,

c – Березнянсько-Менський, d – Чорнотицький

Цікаво, що на деяких достатньо великих площах відбулося облесування і більш багатих пилуватих супісків. Навколо с. Тупичів (Городнянський р-н.) на таких облесованих супісках сформувалися навіть чорноземні ґрунти.

У центральній частині суглинкових лесових островів зазвичай залягають темнозабарвлені ґрунти, переважно чорноземи [5]. Саме цю частину з родючими ґрунтами називають Опілля. Вона облямовується сірими лісовими ґрунтами на супіскових породах.

Подекуди у Чернігівських низовинних опіллях близько до поверхні виходять неогенові глини і тут формується серія гігроморфних ґрунтів, у тому числі чорноземно-лучні, чорноземно-лучно-болотні [3].

Серед чорноземів правобережжя р. Десни трапляються ґрунти з достатньо глибоким гумусово-деградованим горизонтом (до 30 см). Збіднення на гумус, порівняно з підорною частиною гумусового горизонту, на 0,2-1 %, іноді до 1,5 % чітко проявляється морфологічно за освітленням давнього більш глибокого орного шару [3]. Подібну диференціацію гумусового горизонту відмічав ще на початку ХХ століття Я. Н. Афанасьєв [1]. Площі та інтенсивність деградації орного шару зростає із заходу на схід, що корелює з наростанням кількості опадів і пониженням температури. Так, ГТК за Селяниновим у м. Чернігові дорівнює 1,21, а в Покошичах під Новгородом-Сіверським – 1,38. Відповідно знижується і температура на 0,6-0,8 °С та наростає кількість опадів на 80 мм.

Освітлений шар зберігається десятки років і чітко проявляється навіть під семидесятирічними дубовими лісосмугами у помірно-зволоженому Чернігівському Опіллі. Отже, мінімалізація обробітку ґрунту і збільшення площ під заліснення на правобережжі Десни є актуальними, так само, як і інші заходи, що забезпечують наростання вмісту гумусу і азоту.

Рельєф лесових островів Чернігівського низовинного Полісся пологохвилястий і плоскорівнинний. Уступ корінного берега долини р. Десни здебільшого не чітко виражений, лише місцями порізаний неглибокими балками, терасований. Це пояснюється широтною – західно-західнопівденною течією ріки. Особливо виділяється 3-х кілометрова плоска лесова тераса від смт Березна до с. Греблі.

Важливим компонентом ландшафту є тип природної рослинності, який наглядно визначає і біокліматичну зону. На жаль, в опіллях ліси давно зведені. Лише подекуди на сильно пересічених уступах правих корінних берегів Десни і Снову маємо залишки дібров, що свідчать про лісостеповий характер цих «острівних» ландшафтів. До речі, цей фактор враховувався ще при насадженні полезахисних лісосмуг. Усі вони складаються з Дуба звичайного (*Quercus robur* L.), який тут добре розвинувся і семидесятирічні дерева мають 1 клас бонітету [4].

У Чернігівському Поліссі зростають або чисті бори на прихованопідзолистих ґрунтах, або субори на дерново-підзолистих супіскових ґрунтах. На цілинних ділянках, які трапляються на схилах балок, на старих цвинтарях, уздовж автошляхів, на крутосхилах правого корінного берега долини р. Десни простирається, на відміну від зандрових територій, густий лісостеповий бобово-злаково-різнотравний покрив. Трав'яне різноманіття повністю зберігається на випалених ділянках, у тому числі види-індикатори Лісостепу.

У цілому лесові острови в Поліссі є великим аграрним ресурсом краю. Аналіз статистичних даних за врожайністю засвідчує, що тут на сірих лісових ґрунтах одержують зерна колосових культур (на фоні без внесення добрив) на 4–5 ц/га більше, ніж на типових для Полісся дерново-підзолистих ґрунтах [4]. Опільські ж чорноземи вилужені, за умов достатнього удобрення, здатні забезпечувати урожай зерна колосових на рівні 50-60 ц/га. Та слід відмітити, що ці чорноземи, порівняно з типовими, швидше втрачають високу родючість, тому її необхідно систематично підтримувати.

1.3. Різноманіття ґрунтів та їх характеристики

У ґрунтовому покриві Чернігівського Полісся переважають дерново-слабо- і середньопідзолисті ґрунти, піщані й супіщані, іноді оглеєні, часто в комплексі з дерново-глеєвими та болотними. Лесові острови вкриті сірими, рідше темно-сірими лісовими ґрунтами та чорноземами опідзоленими. По слабодренованих зниженнях трапляються лучні та солончакуваті ґрунти в комплексі з болотними. Великі площі зайняті заплавами з алювіальними лучними та болотними ґрунтами. Острівне поширення мають чорноземи опідзолені, чорноземи малогумусні та слабогумусовані, що розвинулись на лесових островах правобережжя Десни та у південній перехідній зоні.

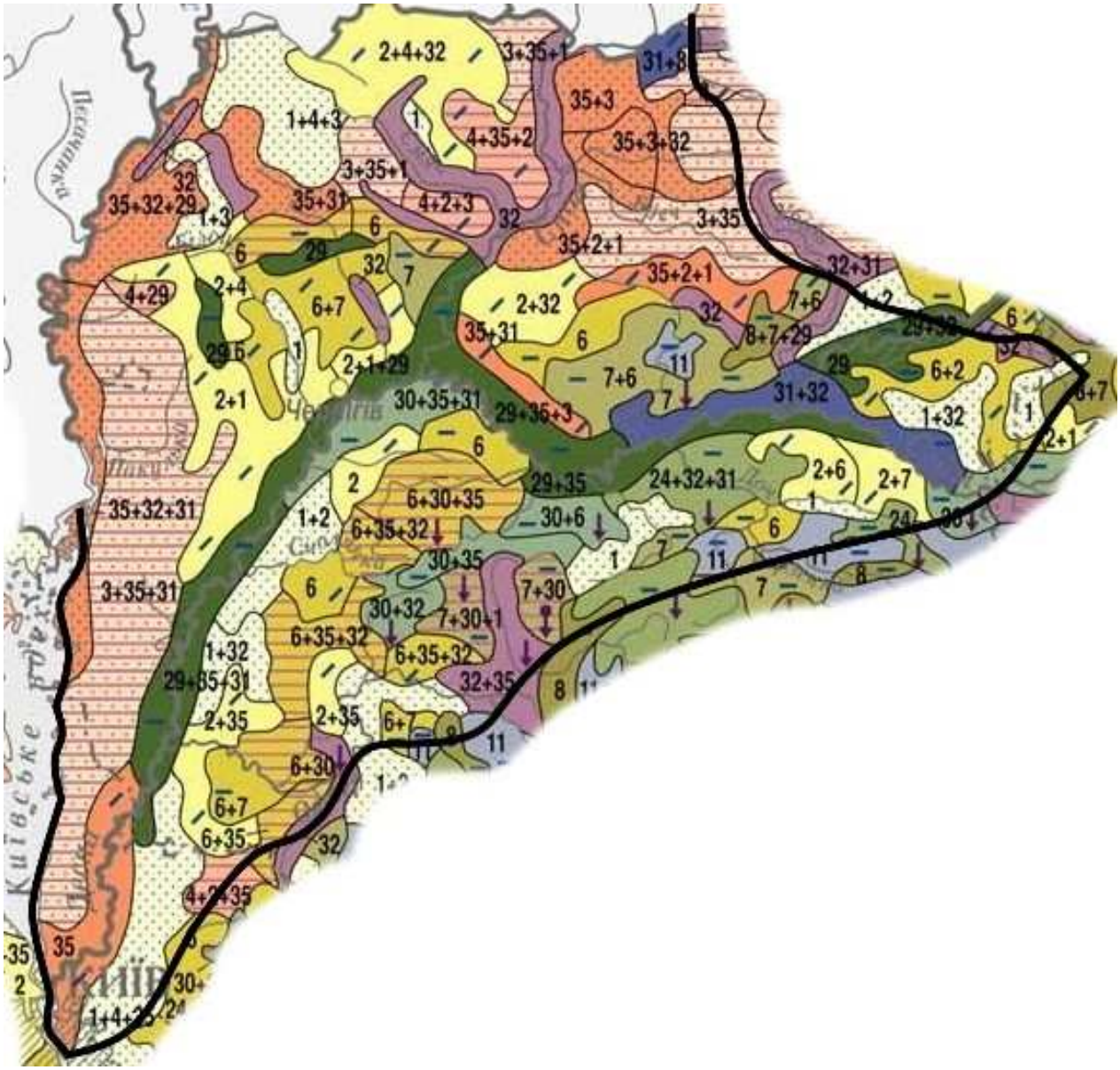


Рис. 1.5. Ґрунти Чернігівського Полісся (фрагмент карти «Ґрунти» з Національного Атласу України) [7] (в редакції М. М. Пархоменка)

Природні умови Чернігівського Полісся дозволяють підтримувати різні типи ґрунтоутворення, зокрема дерновий, підзолистий, болотний, тощо. Тому ґрунтовий покрив має високу строкатість. Нижче охарактеризуємо найпоширеніші тут дерново-підзолисті ґрунти та більш родючі темно-сірі опідзолені ґрунти, що приурочені до лесових островів.

На рис. 1.5 Ґрунти Чернігівського Полісся [7] (пояснювальна записка до карти)

Дерново-підзолисті ґрунти

На території Чернігівського Полісся найбільш поширеними процесами ґрунтоутворення були дерновий і підзолистий, які відбувалися одночасно і накладалися один на одного. Тому більшу частину ґрунтового покриву займають дерново-підзолисті ґрунти (рис. 1.6).

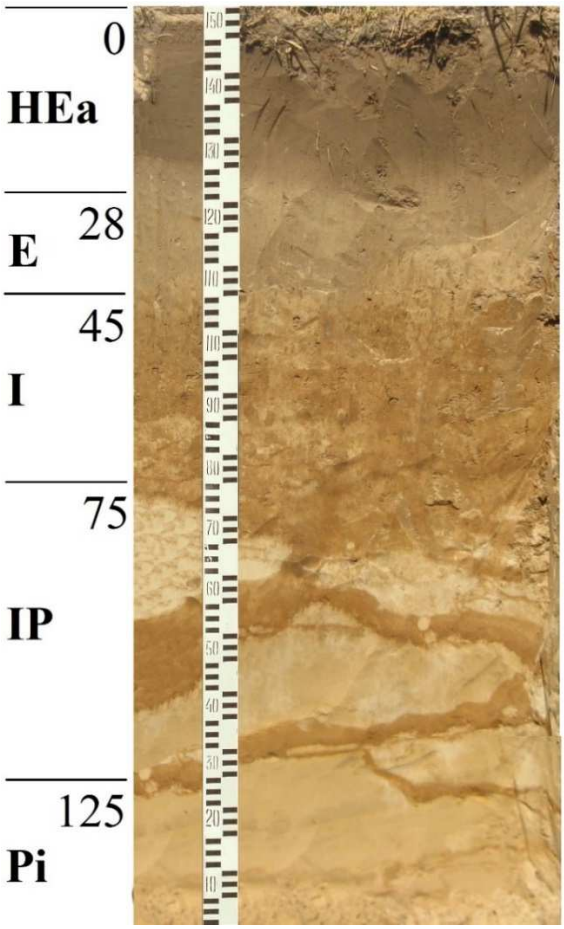


Рис. 1.6. Дерново-середньопідзолистий ґрунт [10]

HEa, 0–28(32) см – гумусово-елювіальний, бурувато-брудний у вологому стані і сірувато-палевий у сухому, зв'язнопісковий або легкосупісковий, безструктурний, або пороховатий, різко, по лінії оранки, відмежовується від наступного горизонту.

E, 28(32)–45 см – елювіальний, ясно-палево-сіруватий, з білястими плямами, зв'язнопісковий або легкосупісковий, невиразної структури, ущільнений, дрібношпаруватий, перехід короткий.

I, 45–75 см – ілювіальний, червонувато-коричневий, ущільнений, мулисто-супісковий, у сухому стані твердий, перехід короткий.

IP, 75–120 (125) см – ілювійована порода, зебровидний – червонувато-коричневі ортзанди товщиною 5–12 см (зі зменшенням потужності донизу) і прошарки жовтуватого дрібного піску товщиною 10–20 см, перехід поступовий;

Рі, 126–200 см – слабо ілювійована порода – жовтуватий пісок з коричневато-вохристими псевдофібрами, товщина яких зменшується донизу від 1,5–2 см, до кількох міліметрів.

Р, 201 см і глибше – дрібнозернистий пісок, жовтуватий, глибше – сталевого забарвлення – багатометрова товща.

Вони характеризуються різко диференційованим профілем, мають чітко виражені елювіальний та ілювіальний горизонти. Елювіальний горизонт сягає глибини 30-45 см і майже повністю складається з аморфного окису кремнію SiO_2. Ілювіальний горизонт має товщину до 30 см. Він червоно-бурий, суцільний, щільний, суглинкового механічного складу, у зв'язку з чим відіграє роль водоупору, тобто, перешкоджаючи швидкому проникненню води в глибші шари, затримує її у верхніх шарах, де розміщена коренева система рослин.

За ступенем підзолистості поділяються на: 1) слабопідзолисті, горизонт Е до 20 см, несуцільний; 2) середньопідзолисті, горизонт Е 20–30 см, суцільний; 3) сильнопідзолисті, гор. Е більше 30 см, розсипчасто-листуватий.

Уміст гумусу в супіщаних і суглинкових різновидах становить 1,5–2,0 %. Кислотність висока (pH KCl 4,5–5,5), що сильно пригнічує розвиток біологічних процесів. Бонітет глинисто-піщаних, супіщаних і легко-суглинкових дерново-середньопідзолистих ґрунтів становить відповідно 29, 35 та 36–38 балів.

Темно-сірі опідзолені ґрунти

Загалом опідзолені ґрунти представлені ясно-сірими (світло-сірими), сірими, темно-сірими опідзоленими (рис. 1.7) та оглеєними відмінами цих ґрунтів. В умовах Чернігівського Полісся темно-сірі опідзолені ґрунти сформувалися на лесових островах. Приурочені переважно до лесовидних порід легкого гранулометричного складу – супіскового, або ж легко-легкосуглинкового [11].

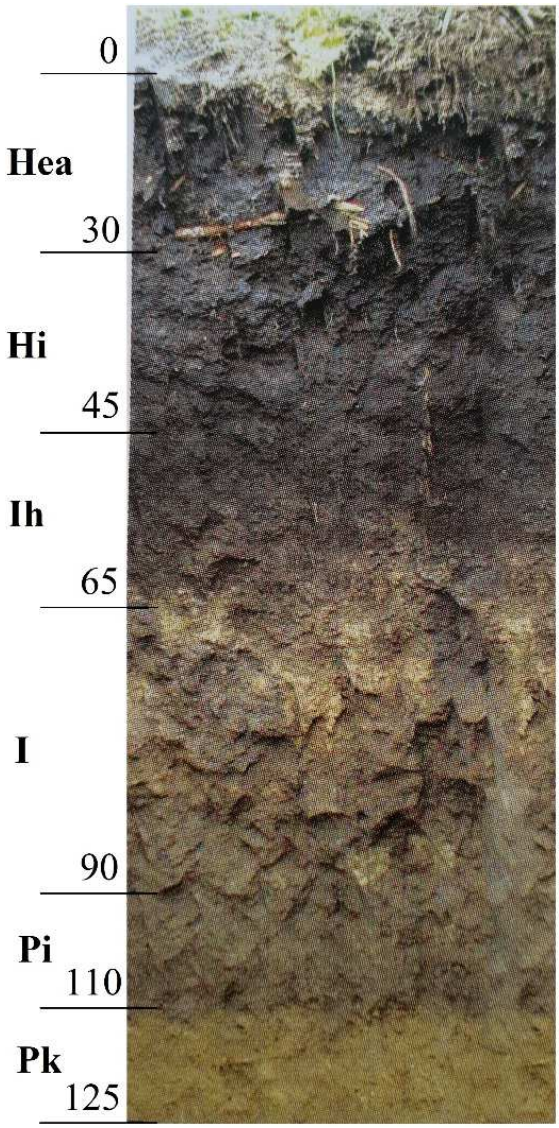


Рис. 1.7. Темно-сірий опідзолений зв'язно-піщаний ґрунт [10]

Не, 0–30 см – гумусовий помітно елювійований за наявністю присипки кремнезему, у цілинних варіантах зернисто-грудкуватий або горіхувато-зернистий, в освоєних – порохнисто-грудкуватий.

Hi, 31–45 см – гумусово-ілювіальний, горіхуватий, з великою кількістю присипки кремнезему на структурних гранях.

Ih, 46–65 см – ілювіальний помітно добре гумусований, грудкувато-горіхуватий або горіхувато-призмоподібний.

I, 66–90 см – ілювіальний грудкувато-призмоподібний, світло-коричневий.

Pi, 91–110 см – материнська порода, ілювіальний плавний верхній перехід.

Pk, 111–125 см – материнська порода з карбонатами, різкий верхній перехід.

Ці ґрунти поєднують ознаки чорноземів і дерново-підзолистих ґрунтів. Ознаки чорноземів проявляються в добре розвиненому гумусовому горизонті, що має глибину 30–32 см, у глибокому забарвленні профілю гумусом (Не + Ні становить 45–55 см) і в наявності кротовин у підорному шарі. Підзолистість виявлена наявністю у верхній частині ґрунтового профілю рясної борошнистої крем'янкової присипки та ілювіального горизонту.

У темно-сірих опідзолених ґрунтів кількість гумусу з глибиною зменшується поступово. В орному шарі вміст гумусу становить 2,66–2,12 %. Темно-сіре забарвлення в сухому стані і чорне – у вологому зумовлено великою часткою гумінових кислот у гумусі цих ґрунтів. Реакція ґрунтового розчину цих ґрунтів кисла. Щільність складення – 1,3 г/см^3.

За характером поживного режиму темно-сірі подібні до ґрунтів чорноземного типу ґрунтоутворення, проте під дією процесу опідзолювання, що супроводжується руйнуванням вбирного комплексу, верхні їх шари збіднені на колоїди, мають кислу реакцію та знижену суму ввібраних основ. Тому ці ґрунти добре реагують на вапнування, внесення органічних та мінеральних добрив.

Особливості поширення інших типів ґрунтів у межах Чернігівського Полісся

Лучно-чорноземні ґрунти мають обмежене поширення. Розміщені вони на плоских зниженнях та в западинах терас.

Лучні, лучно-болотні ґрунти розташовані, переважно, в заплавах річок, у замкнутих зниженнях, де підґрунтові води підходять близько до поверхні, внаслідок чого ці ґрунти оглеєні у перехідному горизонті, а іноді і з поверхні.

Болотні та торфово-болотні ґрунти розвинулись в умовах надмірного зволоження. Їх формування проходило за участю болотної рослинності, яка відмираючи створила на поверхні ґрунту шар торфу.

Дернові ґрунти поширені з заплавах річок, у неглибоких, але широких міжвододільних зниженнях. Ці ґрунти оглеєні, що проявляється у вигляді сизого забарвлення, іржавих та вохристих плям, залізо-марганцевих конкрецій. Дернові ґрунти безструктурні, легкого механічного складу, відносно невисокої природної родючості.

1.4. Гідрографія

Чернігівське Полісся – унікальний природний комплекс із специфічними особливостями клімату, ґрунтів, вод та зумовлених цими факторами рослинним і тваринним світом. Річки – головні поверхневі транспортні артерії речовин та енергії суходолу. Долини річок є концентраторами ландшафтного різноманіття, важливими шляхами міграції для рослин і тварин багатьох видів [9].

Відповідно до класифікації річок України всі річки Чернігівської області поділяються на великі, середні та малі. До великих належать дві: Дніпро (124 км) та Десна (505 км), до середніх – вісім: Сож, Трубіж, Супій, Удай, Судость, Сейм, Снов, Остер (загальна протяжність 723 км), кількість малих річок – 1560 (їх загальна протяжність 7017 км), з яких 160 мають довжину більше 10 км. Особливе значення має збереження водності малих річок та їх захист від замулення і засмічення [16; 17].

Гідрографічна мережа Чернігівської області належить до басейнів великих річок Десни та Дніпра, які згідно Державного водного кадастру, в межах області розбито на водогосподарські ділянки (басейн р. Дніпро – 7 ділянок, басейн р. Десна – 6 ділянок) [13; 14; 15]. Загальна площа земель водного фонду становить 197,714 тис. га, у тому числі площа відкритих заболочених земель – 129,691 тис. га. Площі, зайняті водними об'єктами, становлять 68,023 тис. га, в тому числі: річками та струмками – 17,696 тис. га, озерами та прибережними замкнутими водоймами – 10,293 тис. га, ставками та водосховищами – 29,704 тис. га, штучними водотоками – 10,330 га.

Головною водною артерією області являється р. Десна (рис. 1.8). Вона ж є лівобережною притокою р. Дніпра першого порядку, яка впадає на відстані 894 км від гирла, на 10 км вище по течії від Києва.

Басейн Десни є підвищеною, слабохвилястою рівниною з загальною висотою межирічь над рівнем моря близько 200 м і похилом з північного сходу на південний захід. У басейні Десни формується 25 % поверхневого стоку Дніпра. Характерною особливістю басейну є наявність боліт і заболочених земель, площею близько 1,1 млн га або 12 % від усієї площі басейну, з них осушувальною мережею охоплено до 300 тис. га [9].

Рис. 1.8. Річка Десна на території Чернігівського Полісся (фото М. Петренко)

Річка Десна є найдовшою і другою за водністю, її загальна довжина становить 1130 км, в межах України – 575 км, з них 37 км – на межі Чернігівської та Сумської областей, 468 км – на території Чернігівської області, 70 км – на території Київської області [18]. Висота витоку становить 238 м, гирла – близько 92 м над рівнем моря, середній похил річки дорівнює 13 см на 1 км. Десна бере початок у Смоленській області за 10 км від міста Єльні з болота поблизу села Проніна [19; 20]. До основних притоків р. Десни належать такі середні річки:

- Судость (довжина в межах Чернігівської області – 17 км)
- Снов (довжина в межах Чернігівської області – 190 км)
- Остер (довжина в межах Чернігівської області – 195 км)
- Сейм (довжина в межах Чернігівської області – 56 км) [15].

Десна приймає 18 правих приток та 13 лівих. На території України ріка протікає від с. Мурав'ї. Притоки в Україні: лівобережні: Шостка (56 км), Івотка (81 км), Сейм (748 км), Остер (199 км); правобережні: Убідь (106 км), Мена (70 км), Снов (233 км), Стрижень (24 км), Білоус (49 км). Гідрографічна мережа Чернігівського Полісся наведена на рис. 1.9.

Рис. 1.9. Гідрографічна мережа Чернігівського Полісся (в редакції М. М. Пархоменка)

У басейні Десни нараховується близько 4450 озер загальною площею 117 км². Озера та стариці, зокрема, носять такі назви: Погребська Старуха, Стара Десна, Старуха, Старик, Домаха, Пудстань, Кривишино, Колодниця, Підлісне, Хома, Котельня, Комарово, Лучищево, Спаське, Кобилка, Річище, Казанок, Кривий Ріг, Вибга, Приворот, Яма, Покал, Солонецьке, Девоща, Затон, Млиновище, Волкуш, Чорне, Неволя. Візерунок гідромережі Десни має деревоподібний тип. Найдовшим рукавом Десни є Любич, який тягнеться на 20 км від межі Чернігівської та Київської областей до с. Літки й утворює найбільший острів на Десні – Любичів.

Ширина русла Десни вище міста Чернігова переважно становить 100 м, нижче Чернігова – близько 150 м, глибина 3–4 м, максимальна – 17 м. Найвищий рівень води на гідрологічному посту в місті Чернігові 112,29 м (абс.), зафіксовано 18 квітня 1970 р., найнижчий – 103,50 м 2–3 вересня 1992 р.; амплітуда коливань складає 9 м. Середня багаторічна витрата води становить 329 м³/с, об'єм стоку – 10,4 км³/рік. Найбільша середньорічна витрата 590 м³/с була зафіксована у 1970 р., найменша 150 м³/с – у 1921 р. Найбільша витрата води за час спостережень на водомірних постах складає близько 9 000 м³/с (1845 р.), тоді Десна розлилася на 13 км [9].

Живиться річка за рахунок талих снігових вод (60 %), підземного живлення (34 %), дощового (5–6 %) [9]. Водні ресурси Десни розподіляються протягом року нерівномірно: 60–65 % усього річного об'єму стоку належить весняним місяцям, 15–20 % – літнім, по 10–12 % – осіннім та зимовим. Взимку річка живиться в основному підземними водами.

В сумарному річному стоці Десни підземний стік складає 3,87 км³, чи 34 %. Водні ресурси Десни складають значну частину (13 %) загальних водних ресурсів України [9]. Загальна площа водозбірного басейну р. Десна складає 88,9 тис. км^2, з них в межах України – 33,8 тис. км^2. Річкова мережа суббасейну річки Десна добре розвинена, середня густина річкової мережі становить 0,24 км/км^2. У водозбірному басейні р. Десна, в межах України, протікає 5 середніх річок площею водозбору від 2 тис. км^2 – Сейм, Клевень, Судость, Остер та Снов (рис. 1.10).

Природні водойми – озера на території даного суббасейну переважно розташовані у заплаві р. Десна. Озера, що розташовані на низьких надзаплавних терасах, також являють собою залишки давніх річищ.

На всій протяжності в межах території України річка Десна не зарегульована. Руслові водосховища побудовані на її притоках різних порядків, в основному в басейні р. Сейм, та використовуються для загального водокористування. Всього на території суббасейну річки Десна налічується 23 водосховища.

Рис. 1.10. Річка Снов на території Чернігівського Полісся (фото М. Петренко)

Більшість малих річок маловодні, а деякі з них влітку пересихають. Русла ряду річок виражені нечітко, тому часто зливаються з прилеглими болотами. Частина малих річок повністю або частково зарегульовані. Будівництво гребель призвело до порушення вільного стоку річок.

Для регулювання річкового стоку з метою його рівномірного розподілу у часі і просторі на території області функціонують штучні водойми – водосховища та ставки. В основному вони розміщені у південно-східних районах області у зоні Лісостепу (Варвинському, Ічнянському, Прилуцькому, Срібнянському, Талалаївському) [21].

Всього на території Чернігівської області на даний час функціонує 24 водосховища загальною площею водного дзеркала 2186,6 га і об’ємом 47467,8 тис. м^3, серед яких 18 водосховищ розміщені у басейні р. Дніпро (площа

водного дзеркала – 1659,0 га, загальний об'єм – 36777,8 тис. м^3), 6 водосховищ – у басейні р. Десна (площа водного дзеркала – 527,6 га, загальний об'єм – 10690,0 тис. м^3).

На території Чернігівської області побудовано 1805 ставків (площею більше 0,5 га), сумарним об'ємом 127,9 млн м^3 та загальною площею водного дзеркала 7336,7 га. Використовуються ставки, в основному, для риборозведення, рибогосподарських потреб, а також як протиерозійні і протипожежні водойми.

В області налічується 1324 озера, сумарним об'ємом 136,50 млн м^3 та площею водного дзеркала 6524,6 га. З них 124 озера знаходиться у басейні р. Дніпро (сумарний об'єм 14,94 млн м^3, площа водного дзеркала – 952,6 га) та 1200 озер – у басейні р. Десна (сумарний об'єм 121,56 млн м^3, площа водного дзеркала – 5572,0 га).

Живлення озер здійснюється водами різного походження: атмосферні опади, поверхневий стік з прилеглого водозбору, підземні води у вигляді джерел. Частина озер має постійний зв'язок з річками, що протікають поруч, через рукави, протоки та стариці. Озера, як правило, заростають водно-болотною рослинністю, а береги – чагарниками [21].

Найбільшою в Чернігівській області є система водозаборів басейну річки Десна, в цілому в басейні Десни формується близько 22 % поверхневого стоку р. Дніпра та близько 15 % стоку усіх річок України. Водні ресурси Десни є джерелом господарського, питного водопостачання м. Києва та технічного водопостачання промислових підприємств. Ресурси річкового стоку Чернігівської області в середні по водності та дуже маловодні роки забезпеченості 50 та 95 %.

До Чернігівського Полісся належить територія суббасейну Верхнього Дніпра. Гідрографічна мережа даної частини суббасейну представлена середньою річкою Сож та притоками р. Дніпра – малими річками довжиною більше 10 км: Немильня, Вир, Задеріївка, Борздна, Вертеч, Пакулька та ін. Річка Дніпро має загальну довжину 2201 км, в межах території України – 1121 км, площа басейну 292,7 тис. км². Довжина річки до початку Київського водосховища 91 км.

Дніпро – типова рівнинна річка з повільною й спокійною течією. Має звивисте річище, утворює рукави, багато перекатів, островів, протоків, мілин. Ширина заплави – до 12 км. Живлення змішане: снігове, дощове й підземне. Близько 80 % річного стоку Дніпра формується у верхній частині басейну, де випадає багато опадів, а випаровування мале. Водний режим річки визначається добре вираженою весняною повінню, низькою літньою меженню з періодичними літніми паводками, регулярним осіннім підняттям рівня води та зимовою меженню.

Річка Сож – друга за величиною і повноводністю ліва притока р. Дніпра. Загальна довжина – 648 км. Бере початок на Смоленсько-Московській височині, в Смоленському районі Смоленської області Росії, за 12 км на південь від м. Смоленська. Протікає територією Росії та Білорусі. У пониззі, утворюючи природний кордон між Україною і Білоруссю, протікає територією Ріпкинського району Чернігівської області на протяжності 30 км. Загальна площа басейну – 4,2 тис. км², в межах України – 0,9 тис. км². Ширина русла р. Сож в нижній течії досягає 230 метрів, глибина — до 5-6 метрів, швидкість течії — інколи більше 1,5 метра в секунду. Малі річки суббасейну відносяться до типу рівнинних. Середня швидкість течії річок становить 0,1-0,3 м/сек. Річки мають змішаний тип живлення, переважно атмосферний, з помітною участю ґрунтових вод. Більшість малих річок маловодні, деякі з них влітку пересихають. Русла ряду річок виражені нечітко, тому часто зливаються з прилеглими болотами.

У басейні р. Дніпра знаходяться 124 озера (сумарний об’єм 14,94 млн. м^3, площа водного дзеркала – 952,6 га) та 18 водосховищ (площа водного дзеркала – 1659,0 га, загальний об’єм – 36777,8 тис. м^3).

Уся територія Чернігівської області у гідрогеологічному відношенні знаходиться в межах Дніпровського артезіанського басейну. Прісні підземні води приурочені до осадових відкладів четвертинних, неогенових, палеогенових, верхньо- та нижньокрейдяних. Усі водоносні горизонти підземних вод є водними об’єктами загальнодержавного значення. Чернігівська область забезпечена підземними водними ресурсами в достатній мірі.

Прогнозні ресурси підземних вод в Чернігівській області, за даними Державної геологічної служби України, складають 3038,0 млн м^3. Експлуатаційні запаси підземних вод становлять 188,0 млн м^3 [15].

Варто відзначити, що територія Чернігівського Полісся досить добре забезпечена водою. Так, за запасами прісних підземних вод Чернігівська область знаходиться на першому місці в Україні [23]. Проте останніми роками у зв'язку із глобальним потеплінням кількість водних об'єктів постійно зменшується та виснажується – спостерігається пересихання струмків і малих річок, обміління середніх та великих річок, зменшення площ заплавних озер, зникають ставки. Протягом останніх років простежується тенденція до зменшення річкових повеней у зв'язку з теплішими зимами та коротшими періодами накопичення снігу, що призводить до меншого об'єму талої води навесні. Відтак, зменшується поповнення запасів ґрунтових вод, що в свою чергу створює небезпеку частішого виникнення значних посух.

1.5. Кліматичні умови регіону досліджень

Чернігівське Полісся належить до Східного кліматичного району Північної атлантико-континентальної кліматичної області згідно кліматичного районуванням України (рис. 1.11) та до Лівобережного району Українського Полісся, згідно з агрокліматичним районуванням нашої країни. Це помірно-тепла зона, з ймовірністю посух 0–10% і сумою річних опадів 596–760 мм (рис. 1.12).

Однією з основних метеорологічних величин, яка визначає кліматичні особливості місцевості є температура повітря. Основним параметром для характеристики кліматичних змін є середня річна температура [24].

Про темпи підвищення або зниження температури повітря протягом року свідчать дати переходу середньої добової температури повітря через 0, 5, 10, 15 °С. У північній частині України спостерігається тенденція зміщення переходу середньої добової температури повітря через 0 °С на пізніші строки.

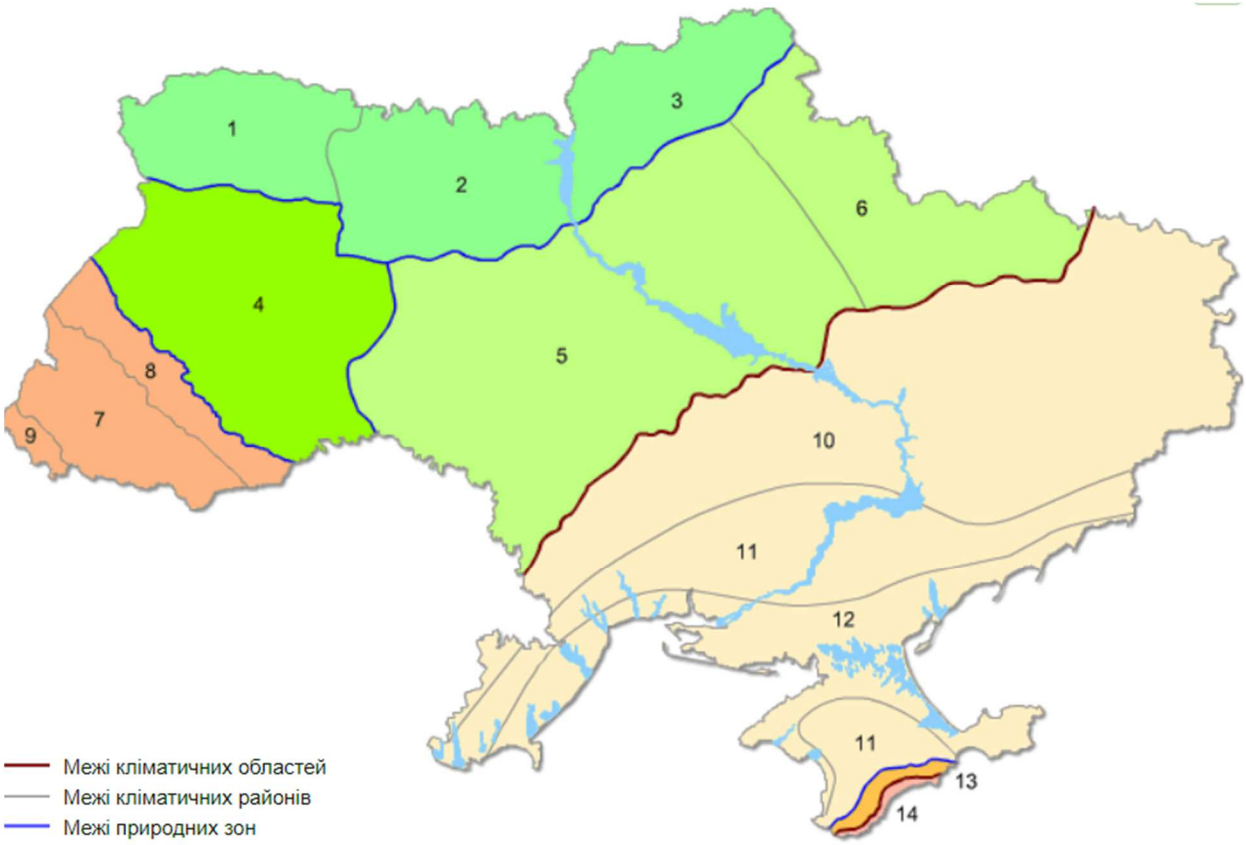


Рис. 1.11. Кліматичне районування України [7]

На рис. 1.11. Кліматичне районування України:

Північна атлантико континентальна кліматична область

Зона мішаних лісів

1 Західний кліматичний район

2 Центральний кліматичний район

3 Східний кліматичний район

4 Зона широколистяних лісів

Лісостепова зона

5 Західний кліматичний район

6 Східний кліматичний район

Українські Карпати

7 Кліматичний район гірської частина (Гірсько-Карпатський)

8 Передкарпатський низовинний кліматичний район

9 Закарпатський низовинний кліматичний район

Південна атлантико континентальна кліматична область

Степова зона

10 Північний кліматичний район

11 Південний кліматичний район

12 Кліматичний район узбережжя морів

13 Кримські гори

Середземноморська кліматична область

14 Південнобережнокримська область

Рис. 1.12. Агрокліматичне районування території України [7]

У Чернігівському регіоні у період з 1961–1990 рр. середня дата стійкого переходу середньої добової температури повітря через 0 °С весною припадала на 19 березня, а в період з 1991–2005 рр. – 7 березня, з різницею у 12 днів, що свідчить про поступове прогрівання території Чернігівського Полісся. Ранній початок весни є одним із свідчень глобального потепління [25].

У 2020 році в літній період відбувалися різкі перепади температури протягом декількох діб у бік її підвищення або пониження майже на 10 °С (табл. 1). Так, 4 червня температура становила 19,7 °С, за 4 дні вона підвищилася більше ніж на 10 °С, і 8 червня становила 30,7 °С. У липні навпаки, температура з максимальних 31,3 °С (11 липня) за дві доби знизилась до 18,5 °С (13 липня), перепад перевищив 12 °С. Така нестійкість температурного режиму в літні місяці супроводжується різкими змінами погодних умов, призводить до розвитку стресових станів у рослин, що негативно впливає на процеси їх росту і розвитку. Окрім того, все частіше фіксуються стихійні лиха метеорологічні явища, які негативно впливають на соціально-економічний розвиток регіону Чернігівського Полісся і України в цілому.

Таблиця 1.1 – ***Погодні умови за 2018–2020 рр. порівняно з середньо-багаторічними показниками [26]***

Місяць	Сума опадів, мм				Середньомісячна температура повітря, t °C			
	2018	2019	2020	норма	2018	2019	2020	норма
Січень	44,3	46,6	33,1	34,6	-3,3	-5,4	0,6	-3,6
Лютий	37,6	25,4	28,9	33,7	-4,8	-0,1	1,6	-3,6
Березень	68,2	18,6	22,4	29,9	-2,9	3,9	5,4	1,6
Квітень	1,5	28,0	20,3	35,0	11,7	9,5	8,2	9,6
Травень	21,6	75,8	117,9	43,5	17,7	16,5	12,1	14,8
Червень	101,0	16,1	127,0	61,8	19,3	22,7	21,4	17,8
Липень	145,9	64,2	47,7	68,3	20,5	18,6	19,9	21,4
Серпень	15,0	43,4	45,8	57,2	20,3	18,7	19,4	18,9
Вересень	31,7	38,7	36,7	40,3	16,3	13,8	16,2	13,7
Жовтень	11,5	21,8	65,2	35,4	8,7	9,6	11,5	7,5
Листопад	7,9	35,5	28	45,1	-0,7	3,8	3,5	2,2
Грудень	53,4	33,8	34,8	38,5	-2,4	2,2	-1,0	-2,9
Середньорічна температура, повітря, t °C					6,7	9,5	9,9	8,1

Основним параметром для оцінки клімату є середня річна температура. За останні 10 років в Україні вона підвищилась на 1,7 °С. У Чернігівській області за останні 3 роки (2018–2020 рр.) перевищення середньо багаторічної температури склало 0,6 °С. У літні місяці з 2006 по 2019 роки встановлено температурний максимум на Чернігівському Поліссі на рівні 41 °С. До 90-х років найбільші значення температури на рівні +40–42 °С фіксували лише в південних та східних областях.

Показник суми активних (позитивних) температур повітря вище +10 °С, що накопичуються за теплий період року, у зоні Полісся має тенденцію до зростання: так у 1961-1990 рр. вона становила – 2500 °С, у 1991–2019 рр. – 2770 °С.

Серед найбільш розповсюджених стихійних метеорологічних явищ, які фіксуються в Чернігівському Поліссі, є сильні та тривалі дощі (впродовж 1–3 діб) з кількістю опадів 100 мм і більше, що зумовлюють розмивання ґрунту, змивання і затоплення посівів тощо. Так, у 2020 році у період з 17 по 24 липня (7 діб) сума опадів склала 116 мм, а у 2018 році за 3 доби (18–20 червня) випало 98,3 мм опадів. На другому місці серед стихійних метеорологічних явищ посідають

сильні вітри. У період з 1986 по 2010 рр. на території Чернігівської області випадки сильного вітру не зафіксовані, хоча у попередні роки сильний вітер відмічався в 30–40 % років (рис. 1.13) [25].

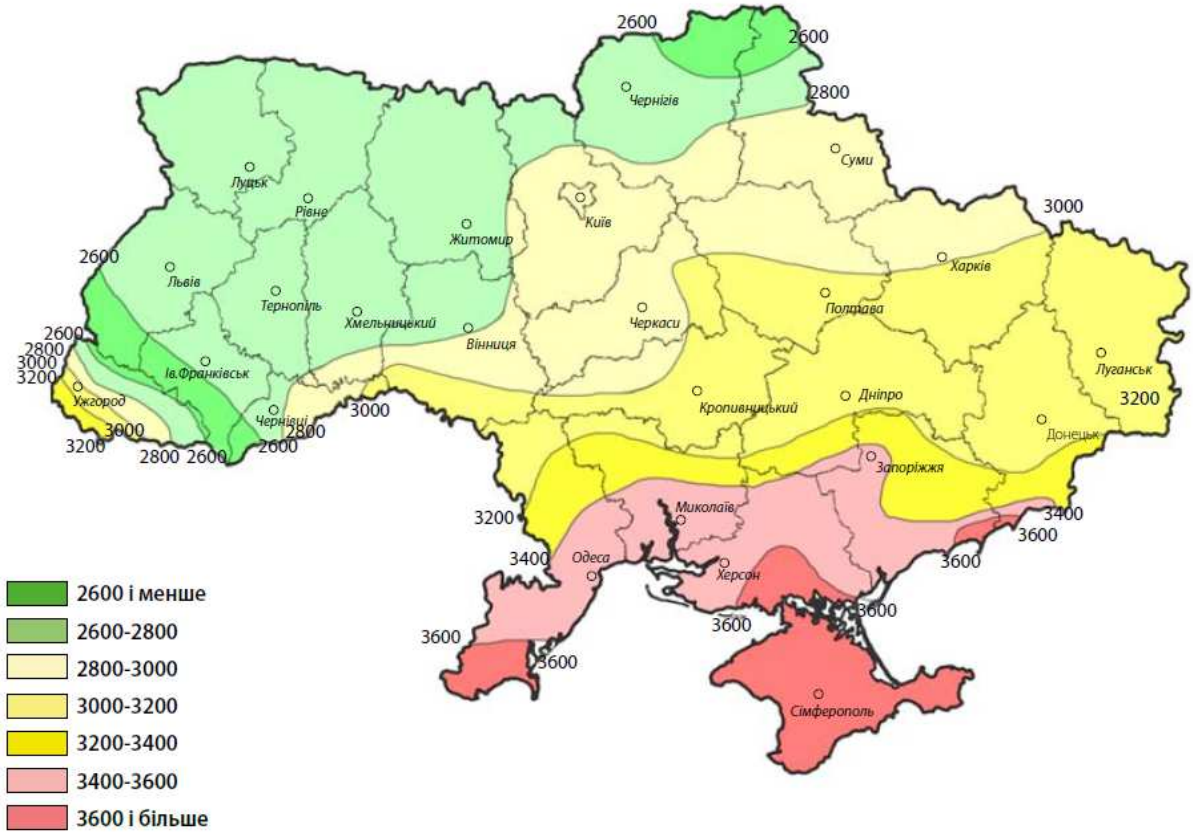


Рис. 1.13. Суми позитивних (активних) температур повітря (°С) із середньою добовою температурою рівною та вище +10 °С

У 2020 році 16 квітня Чернігівським регіоном пронеслася пилова буря, хоча зазвичай подібне явище спостерігалося тільки на півдні і південному сході України. Це можна пояснити збільшенням площі оброблюваних полів, зростанням розорюваності земель Чернігівського Полісся. За даними Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту відбувається збільшення стихійних метеорологічних явищ на території нашої держави.

Загалом, за територіальним розподілом стихійних метеорологічних явищ на території нашої країни, на Чернігівську область припадає не більше 1,1 % (53 випадки у період з 1986–2010 рр.) від загальної їх кількості, що свідчить про сприятливі кліматичні умови Чернігівського Полісся.

За даними вологозабезпеченості України, Чернігівське Полісся належить до територій з сильною зволоженістю, хоча в останні роки відбувається постійний процес зростання посушливості в окремих областях (рис. 1.14). Зважаючи на прогнозоване потепління на території України можуть відбуватися істотні зміни зволоженості території, Чернігівська область може наблизитись до зони з помірною зволоженістю [28].

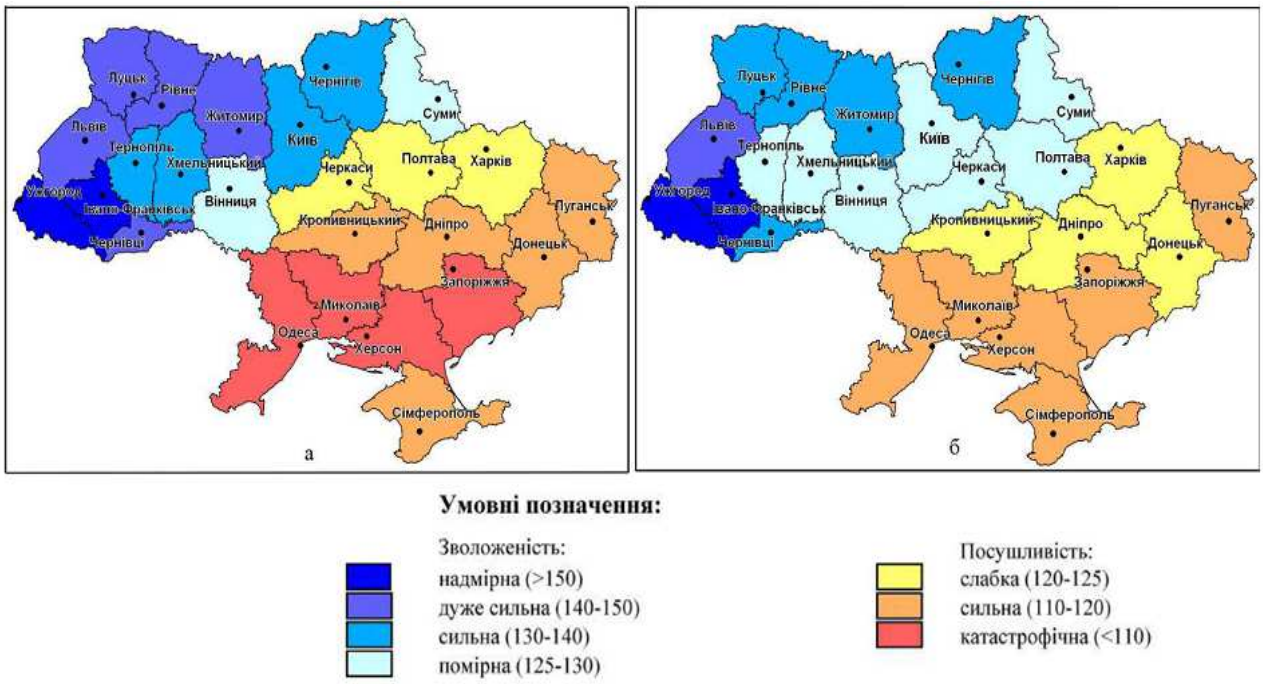


Рис. 1.14. Результати ранжування адміністративних областей України за оцінкою вологозабезпеченості:

а – 2007 р.; б – 2015 р.

Дуже важливим кліматичним фактором є кількість опадів, які є джерелом ґрунтової вологи. Річна кількість опадів є важливим показником зволоження території. У період з 1961–1991 рр. норма річних опадів в Україні становила 578 мм, кількість опадів у зоні Полісся за аналогічний період дещо перевищувала встановлену норму, тобто це зона достатнього зволоження (рис. 1.15, табл. 2). Отже, кількість опадів у досліджуваному регіоні не зменшилась за останні роки, але порушена рівномірність їх розподілу у часі.

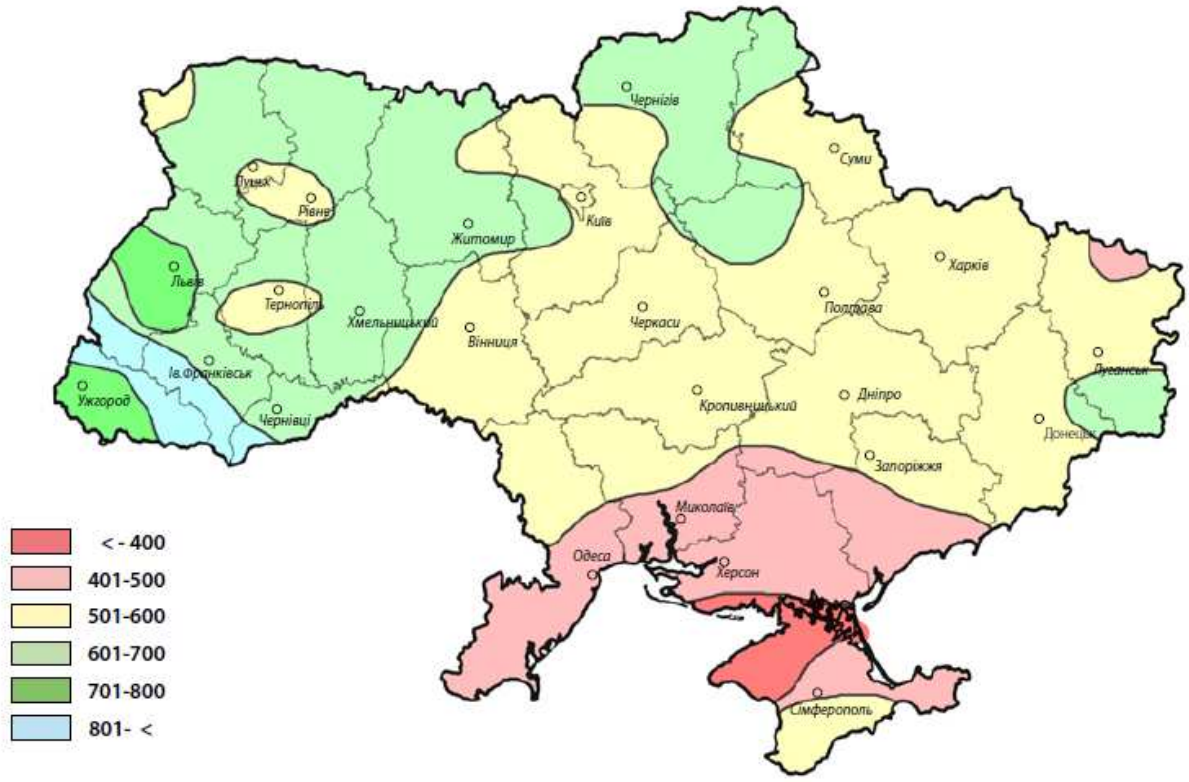


Рис. 1.15. Річна кількість опадів, мм

Таблиця 1.2 – ***Кількість опадів у зоні Полісся за окремі п'ятиріччя відносно кліматологічної стандартної норми (1946–2000 рр.) [29]***

Періоди року	**1946 - 1950**	**1951 - 1955**	**1956 - 1960**	**1961 - 1965**	**1966 - 1970**	**1971 - 1975**	**1976 - 1980**	**1981 - 1985**	**1986 - 1990**	**1991 - 1995**	**1996 - 2000**
Зима	86	88	103	95	150	87	108	107	92	88	87
Весна	68	102	85	98	117	86	114	100	90	107	104
Літо	108	89	97	95	98	98	109	97	110	87	110
Осінь	102	106	121	80	107	114	103	104	98	108	116
Рік	94	96	101	92	114	96	109	101	100	96	107

За даними Чернігівського обласного центру гідрометеорології упродовж 2019–2020 рр., вперше за багаторічний період спостережень зафіксовані дуже несприятливі гідрометеорологічні умови в басейнах річок Дніпра та Десни. Відсутність стабільного снігонакопичення по водозбірній площі, мінімальне промерзання ґрунту, низька водність річок зумовлені аномальними погодними умовами. Відповідно, у басейнах Дніпра та Десни складаються умови для формування аномально-низького весняного стоку за останні роки спостережень.

На рисунку 1.16 представлено кількісні запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту. Як видно з рисунку, даний показник знаходиться в межах 160–200 мм по Чернігівському регіону. Це свідчить, що в зоні Полісся загальна вологість знаходиться на середньому рівні.

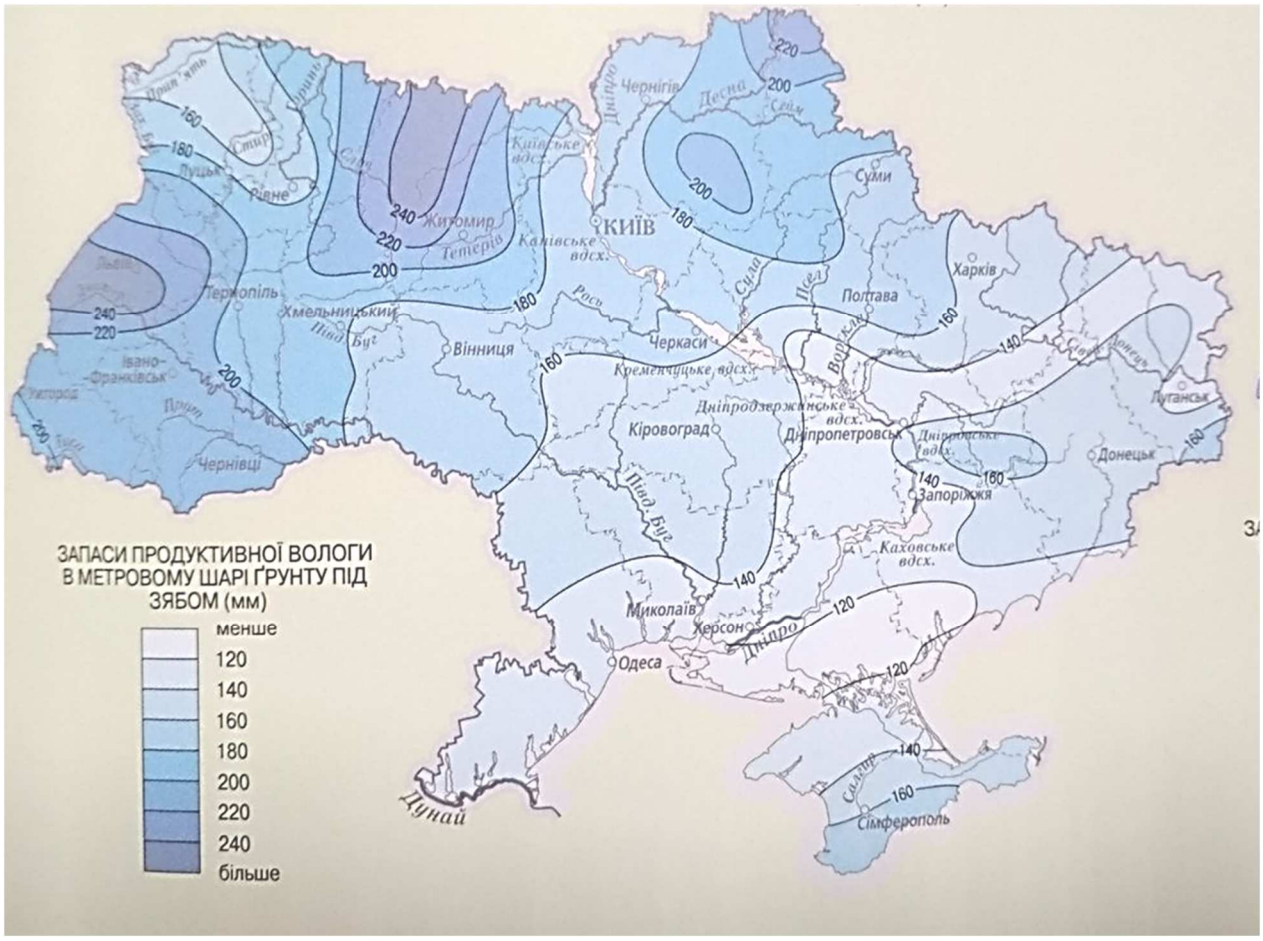


Рис. 1.16. Запаси вологи у 0–100 см шарі ґрунту [7]

Інтегральним показником гідротермічного режиму, що враховує тепло і вологу є гідротермічний коефіцієнт (ГТК). Так, за розрахунками Адаменко Т. І. [24] створено карту агрокліматичного зонування території України для періоду активної вегетації рослин (травень-вересень). Згідно з наведеним на рис. 1.17 агрокліматичним районуванням, Чернігівське Полісся належить до області з достатньою вологістю (ГТК=1,21–1,80).

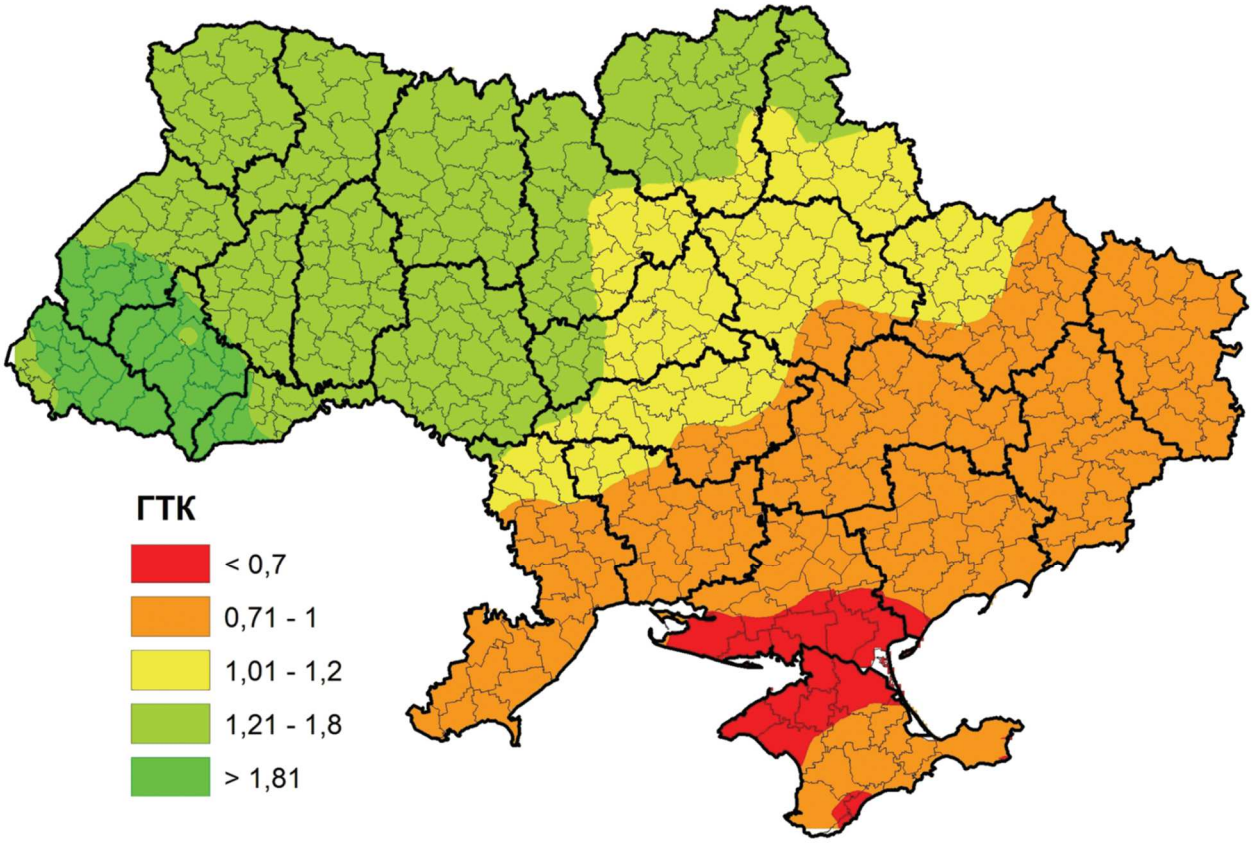


Рис. 1.17. Розподіл значень ГТК за період травень-вересень 1961–2013 рр.

Отже, клімат Чернігівського Полісся формується під впливом арктичного повітря й характеризується помірною зволоженістю, теплим і вологим літом, та м'якою малосніжною зимою. Кількість днів з температурою понад 15°С становить 105–110. Переважають західні вітри, кількість опадів за рік становить 550–600 мм. Найменше опадів буває у зимовий період – січень-лютий, а найбільше влітку – червень-серпень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Афанасьев Я. Н. Почвенные исследования в Н.-Северском уезде летом 1913 г. / Предварительный отчет о работах по изучению ест.-истор. условий Черниговской губернии в 1913 г. (Приложение к докладу Управы Губ. Зем. Собранию 49-ой очередной сессии). М., 1914. С. 121–144.

2. Берг Л. С. О происхождении лесса. *Изв. Имп. Рус. географ. общ.* 1916. Т. 52. Вып. 8. С. 579–647.

3. Докучаев В. В. Русский чернозём / Избранные сочинения : в 3-х томах. Т.1. М.: ОГИЗ – Госсельхозиздат, 1948. 480 с.

4. Канівець С. В. Чорноземи Чернігівського опілля. *Вісник Харківського національного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство*. Харків, 2005. №2. С. 22–28.

5. Канівець С. В., Пархоменко М. М., Хмарна С. О., Чабовська О. І. Чорноземно-лучні ґрунти на лесових островах у Поліссі: генеза, властивості. *Вісник ХНАУ. Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів»*. Харків, 2016. № 2. С. 79–84.

6. Геоботанічне районування Української РСР / ред. А. І. Барбарич. К.: Наукова думка, 1977. 304 с.

7. Національний атлас України. / Редкол.: Б. Є. Патон (голова редкол.), А. П. Шпак, Л. Г. Руденко та ін.; учений секретар редкол. А. І. Бочковська. ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.

8. Kanivets, S. V., Zalavskiy, Yu. V., Lebed, V. V. (2019). Landscapes of loessial islands in high Novgorod-Siversky Polissia. Fundamental and Applied Soil Science, 19(1), 31–33. doi: 10.15421/041906.

9. Полянська К. В. Рідні місця українців. Ландшафти Українського Подесення. Київ: ПВТП «LAT&K», 2020. 144 с.

10. Класифікація ґрунтів України / за ред. М. І. Полупана. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.

11. Чорноземи Поліського Опілля: Монографія / за ред. доктора с.-г. наук, проф. Д.Г. Тихоненка. Харків: Майдан, 2013. 124с.

12. Бутурлим Д. А. Ландшафти лесових островів у Поліссі Чернігівської області. *Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі* : Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 10 -11 квітня 2019 р.) : збірник тез доповідей. Чернігів: Черніг. нац. технол. ун-т, 2019. С. 331-332.

13. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2013 рік. Чернігів : Черніг. обл. держ. адмін., департ. екол. та природ. ресур., 2014. 228 с.

14. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2014 рік. Чернігів : Черніг. обл. держ. адмін., департ. екол. та природ. ресур., 2015. 264 с.

15. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2015 рік. Чернігів : Черніг. обл. держ. адмін., департ. екол. та природ. ресур., 2016. 249 с.

16. Малі річки України. Режим доступу: http://www.novaecologia.org/voecos2112-1.html (дата звернення: 28.12.2020).

17. Жиденко А. А., Паперник В. В. Динамика гідрохімичних показників річок Чернігівської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Біологія*. № 3(70). 2017. С. 100–105.

18. Лозовіцький П. С., Лозовіцький А. П., Косянчук В. Д. Зміни термічного режиму, атмосферних опадів і внутрірічного стоку у басейні р. Десни. *Часопис картографії: збірник наукових праць*. К.: КНУ ім. Т.Г.Шевченка, 2014. Вип. 11. С. 115–138.

19. Вишневський В. І. Дніпро біля Києва. К.: Інтерпрес ЛТД, 2005. 100 с.

20. Вишневський В. І. Ріка Дніпро: Наукове видання. К.: Інтер-прес ЛТД, 2011. 384 с.

21. Водні ресурси Чернігівщини. Режим доступу: http://chng.darg.gov.ua/_vodni_resursi_chernigivshchini_0_0_0_1058_1.html (дата звернення 25.12.2020).

22. Опис суббасейну Верхнього Дніпра. Режим доступу: https://desna-buvr.gov.ua/wp-content/uploads/2019/10/OPYS-SUBBASEYNU-VERKHN-OHO-DNIPRA.pdf (дата звернення 25.12.2020).

23. Як зміна клімату впливає на довкілля Чернігівщини. Режим доступу:http://pik.cn.ua/35663/yak-zmina-klimatu-vplivae-na-dovkillya-chernigivshchini/ (дата звернення 22.12.2020).

24. Адаменко Т. І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. Київ, 2014. 20 с.

25. Бабіченко В. М., Ніколаєва Н. В., Рудішина С. Ф., Гущина Л. М. Настання весняного сезону в Україні (перехід середньої добової температури повітря через 0 °С) в умовах сучасного клімату. Український географічний журнал. 2009. № 1. С. 25–35.

26. Метеопост. Статистика погоды. Климатические данные по годам и месяцам. Режим доступу: https://meteopost.com/weather/climate/

27. Осадчий В. І., Бабіченко В. М. Динаміка стихійних метеорологічних явищ в Україні. *Український географічний журнал*, 2012. №4. С. 8–14.

28. Апостолов О. А., Єлістратова Л. О., Ромачук І. Ф., Чехній В. М. Виявлення осередків опустелювання в Україні на основі розрахунків водних індексів за даними дистанційного зондування Землі. *Український географічний журнал.* 2020 № 1(109). С. 16–25. DOI: https://doi.org/10/15407/ugz2020.01.016

29. Барабаш М. Б., Корж Т. В., Татарчук О. Г. Дослідження змін та коливань опадів на рубежі XX і XXI ст. в умовах потепління глобального клімату. *Наукові праці УкрНДГМІ*, 2004. Вип. 253. С. 92–102.

РОЗДІЛ 2
ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В основу науково-дослідної роботи «Оптимізація зелених зон територій Чернігівського Полісся» (на прикладі м. Чернігова) покладені матеріали польових досліджень, проведених протягом 2011–2021 рр. на території зеленої зони Чернігівського Полісся в межах міста Чернігова. Програма досліджень включала аналіз дендрологічного складу, еколого-географічних, біоморфологічних та геоботанічних особливостей видів дендрофлори, розробку шляхів оптимізації.

Об'єктом дослідження виступала дендрофлора різних територій Чернігівського Полісся (на прикладі міста Чернігова): парки, лісопарки, сквери, бульвари, урочища, вуличні насадження та інші (рис. 2.1).

При написанні розділу 1 використовувалися загальнонаукові методи (індуктивний, дедуктивний, аналітичний, прогностичний); загальногеографічні методи (картографічні та геоінформаційні); наукові ландшафтознавчі (емпіричні (описові), теоретичні); польові маршрутні та камеральні (вивчення ландшафтів за космічними знімками, відображення набутих результатів у текстовій та картографічній формах). Розрізи ґрунтів виконано згідно загальноприйнятих методик, індексацію горизонтів виконано за системою Соколовського.

Таксономічний склад дендрофлори визначався в польових умовах, за гербарними зразками та літературними даними [1; 3-11; 17; 22]. Біоморфологічний аналіз виконано на основі системи життєвих форм (І. Г. Серебряков, 1962) [13; 14], біоморфів (Раункієр, 1905, 1907) [26; 27], за класами висоти (С. Я. Соколов, 1965, 1977) [15; 16]. Географічний аналіз здійснено з використанням ботаніко-географічного поділу світу (А. Л. Тахтаджян, 1978) [18; 19]. У роботі прийнято номенклатуру таксонів та їх систематичне походження за С. К. Черепановим (1981, 1995) [20; 21] та С. Л. Мосякіним і М. М. Федорончуком (1999) [25], із урахуванням довідників «Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі» (2001, 2002, 2005) [3-7]; латинські назви дерев і кущів природної флори України наведено за «Определителем высших растений Украины» (1987) [1; 8]; інтродукованих – за А. Редером (Rehder, 1956) [28]; українські – за «Російсько-українським словником ботанічної термінології і номенклатури» (1962) [11].

Для визначення еколого-ценотичної приуроченості видів природної дендрофлори здійснено геоботанічні обстеження територій зелених насаджень Чернігівського Полісся в межах міста Чернігова; геоботанічні описи проводили за загальноприйнятими методиками. Класифікації осередків природної рослинності здійснено на домінантній основі [11].

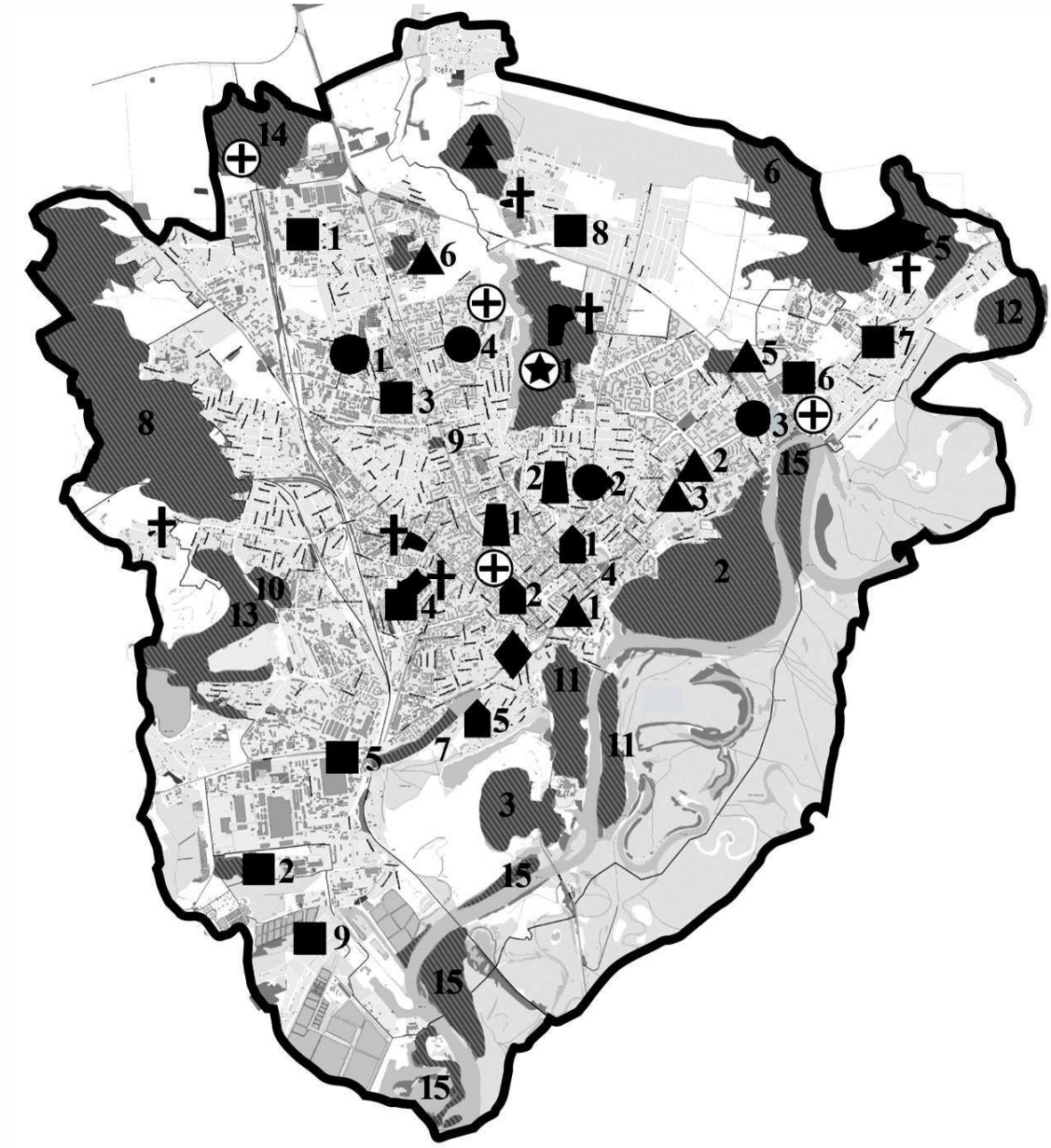


Рис. 2.1. Картосхема основних територій і осередків природної та культивованої дендрофлори міста Чернігова [11]

На рис. 2.1. Картосхема основних територій і осередків природної та культивованої дендрофлори міста Чернігова [11] (умовні позначення):

▲ Парки: 1 – «ім. М.М. Коцюбинського», 2 – «Міський сад», 3 – «ім. 50-річчя Жовтня», 4 – парк–пам'ятка садово-паркового мистецтва «Болдині гори», 5 – «ім. 60-річчя Комсомолу», 6 – «ім. Жовтня»; ☗ Сквери: 1 – «ім. Б. Хмельницького», 2 – «ім. М. Попудренка», ◆ – Алея Героїв; ▼ Бульвари: 1 – по проспекту Миру, 2 – вздовж річки Стрижень, Природні території: ▭ урочища: 4 – «Мар'їн гай», 5 – «Березовий яр», 6 – «Кривулівщина», 7 – «Маліїв яр», 8 – «Подусівський ліс», 9 – «Рашевщина», 10 – р-н Подусівки, 11 – заплава правого берега річки Десни, 12 – р-н Новоселівка, 13 – р-н Павлівка, 14 – р-н ЗАЗу, 15 – заплава річки Десни; ▲ Лісові заказники місцевого значення: 1 – регіональний ландшафтний парк «Ялівщина», 2 – лісопарк «Кордівка», 3 – заповідне урочище «Святе»; ⊕ Медичні заклади: Чернігівська міська лікарня № 1, № 2, Чернігівський туберкульозний диспансер, Чернігівська районна лікарня; ● Навчальні заклади: 1 – КЗ «Чернігівська обласна станція юних натуралістів», 2 – Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (далі НУЧК імені Т.Г. Шевченка), 3 – Національний університет «Чернігівська політехніка», 4 – Чернігівський військовий ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою; ■ Території піприємств: 1 – ТОВ «Український кардан», 2 – ВАТ «Чернігівське хімволокно», 3 – Ремзавод, 4 – Вокзал, 5 – ПрАТ «КСК «Чексіл», 6 – ПАТ «ЧеЗаРа», 7 – ЗАТ ВТФ «Сіверянка», 8 – ПрАТ «Чернігівський завод «Металіст», 9 – ТЕЦ; ✝ Кладовища; ⍟ Навчально-наукова станція НУЧК та агробіостанція Чернігівського обласного педагогічного ліцею (далі ЧОПЛ).

Інвентаризація культивованої дендрофлори здійснювалася маршрутним методом, у ході якого визначалися: вид, культивар; кількість особин, їх місцезростання; вік, діаметр стовбура, висота. Для цього використані методологічні положення О. Л. Липи (1977), М. А. Кохна, О. М. Курдюка (1984, 1991, 1994) [3-10], Ф. Л. Щепотьєва (1980) [11].

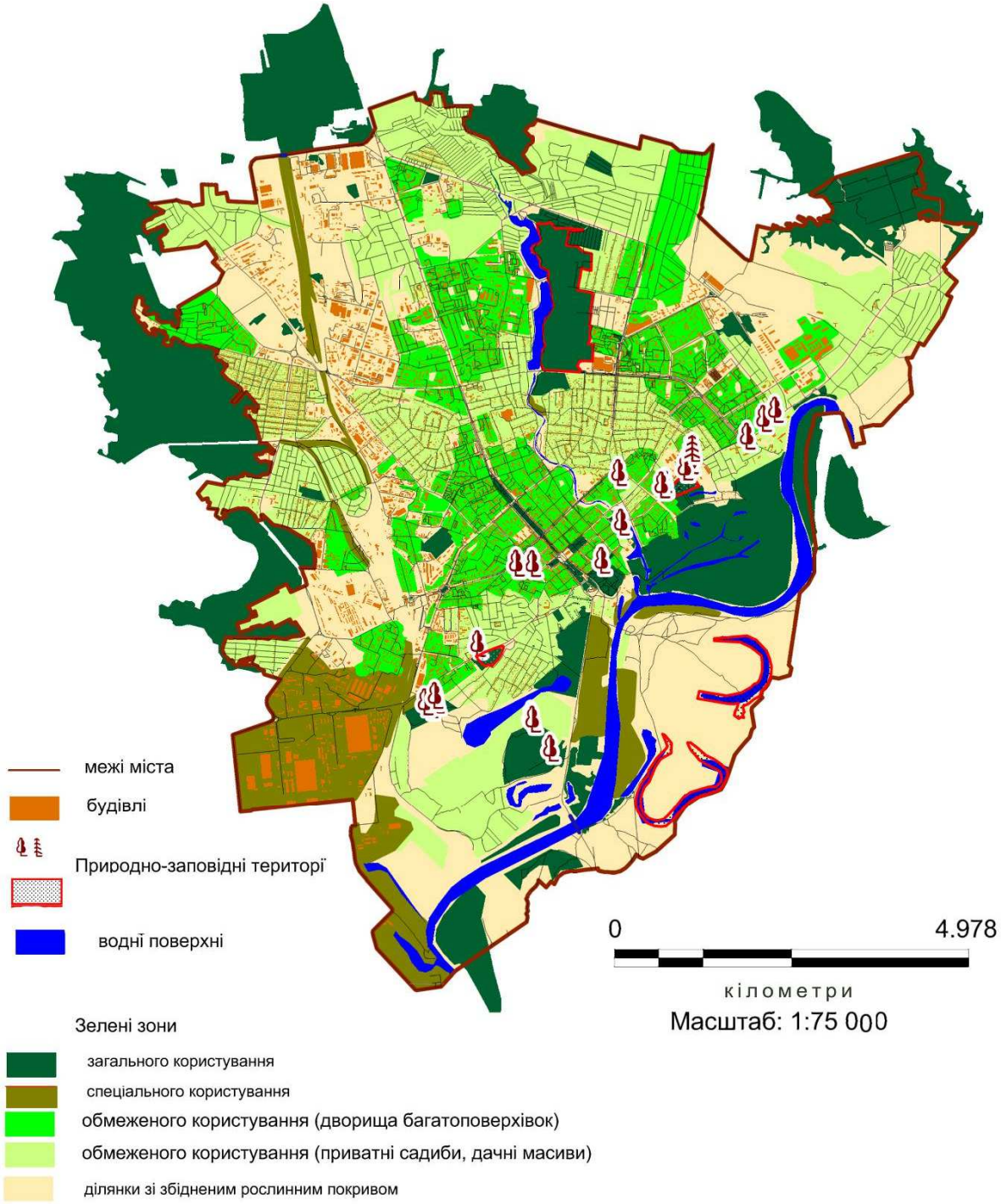


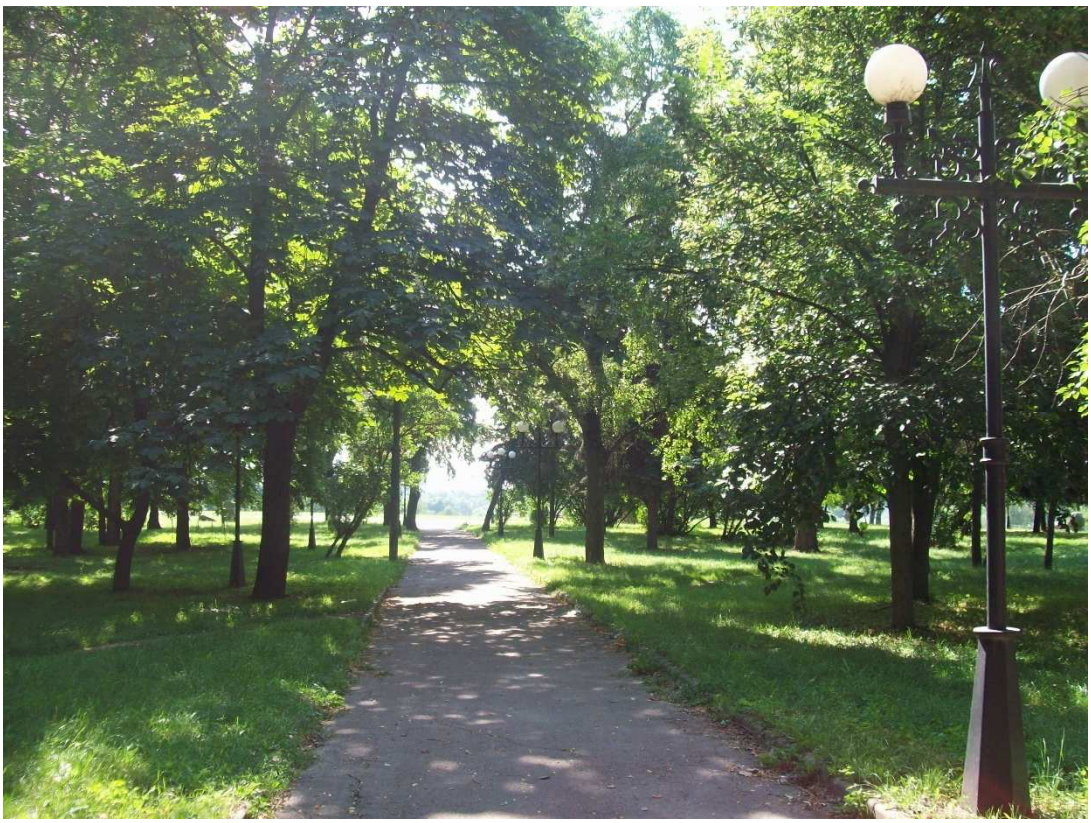
Рис. 2.2. Картосхема зеленої зони м. Чернігова [12]

Для виявлення частоти трапляння взято за основу методичні підходи М. А. Кохна [7, 11], які передбачають оцінку кількості особин таксону, що зростають на озелененій території. На основі цього було виділено 4 градації частоти трапляння: I – поодиноко (1–3 особини); II – трапляється зрідка (4–10 особин); III – трапляється часто (11–25 особин); IV – трапляється масово (більш ніж 26 особин).

а *б*

в

Рис. 2.2. Фотоматеріали території дослідження



г

д

Рис. 2.2, аркуш 2

є

ж

з

і

к

Рис. 2.2, аркуш 3

л

Рис. 2.2, аркуш 4:

а–б – озеленення території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Міський сад», центральна алея; в – багатовікові дуби на території парку «Болдині гори»; г – парк культури і відпочинку ім. М. М. Коцюбинського; д – багатовікова ялинова алея; є–к – приклади територій, які потребують оптимізації; л – під час проведення дослідження

Класифікація міських зелених насаджень наведена на основі підходів (В. О. Кучерявого, 1981) [11]. Спираючись на неї проведено кількісний розподіл видів дендрофлори за різними типами міських насаджень.

Рекомендований асортимент дендрофлори для озеленення міста Чернігова складено на основі оригінальних досліджень та матеріалів праць М. А. Кохна, О. М. Курдюка (1994); С. І. Кузнецова, В. В. Пушкаря (1986); С. І. Кузнецова, Ю. А. Клименка, Г. А. Миронової (1994); Л. І. Рубцова (1965, 1977) та довідника «Порайонний асортимент дерев та кущів України» (1998).

Математично-статистичну обробку отриманих даних проведено за загальноприйнятими методиками [23, 24], з використанням прикладного програмного пакету MS Excel.

Використання та поєднання різних методів і методик дозволило авторам комплексно оцінити дендрофлору регіону досліджень, її особливості та закономірності поширення видів природної та культивованої дендрофлори. Це забезпечило проведення інвентаризації та розробку системи заходів щодо оптимізації і збереження зелених насаджень Чернігівського Полісся (на прикладі міста Чернігова).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Определитель высших растений Украины. К.: Наукова думка, 1987. 548 с.
2. Илькун Г. М. Газоустойчивость растений. К.: Наукова думка, 1971. 146 с.
3. Кохно М. А., Кузнецов С. І. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник. К.: Вища школа, 2001. 207 с.
4. Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубенко А. У. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник. [За ред. М.А. Кохна] К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
5. Кохно М. А., Пасічний А. О. Дерева та кущі міських декоративних насаджень. *Укр. бот. журн*., 1980. вип. 36, № 2. С. 27–31.
6. Кохно М. А., Трофименко Н. М. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина ІІ. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
7. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Ічня: ПП Формат, 2010. 188 с.
8. Лыпа А. Л. Определитель деревьев и кустарников (дикорастущих и культивируемых в УССР). К.: Изд-во КГУ, 1955. 299 с.
9. Лыпа А. Л. Определитель деревьев и кустарников. К.: Из-во КГУ, 1957. 386 с.
10. Плотникова Л. С. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный определитель. М.: БММ АО, 2005. 152 с.

11. Потоцька С. О. Природна та культивована дендрофлора м. Чернігова : дис. … кандидата біологічних наук: 03.00.05. К., 2011. 420 с.

12. НДР: «Розробка концепції по озелененню міста Чернігова». // Карпенко Ю. О. (науковий керівник), Лукаш О. В., Потоцька С. О., Жиліна Т. М., Яковенко О. І., Івусь Т. І. / Звіт про НДР. Чернігів, 2016. 460 с.

13. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. *Полевая геоботаника*. М.- Л.: Наука, 1964. №3. С. 146–205.

14. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. 379 с.

15. Соколов С. Я., Кубли В. А. Ареалы деревьев и кустарников СССР. В 3 т. Под ред. С. Я. Соколова. Л.: Наука, 1977. 235 с.

16. Соколов С. Я., Связева О. А. География древесных растений СССР. М.-Л.: Наука, 1965. 265 с.

17. Соколов С. Я., Шишкин Б. К. и др. Деревья и кустарники СССР. (Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции). Т.1. Голосеменные. Л.: Изд–во АН СССР, 1949. 464 с.

18. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.

19. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.

20. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопридельных государств (в пределах бывшего СССР). С-Пб.: Мир и семья, 1995. 990 с.

21. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.

22. Чупріна П. Я. Голосеменные. Деревья и кустарники декоративных городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР. К.: Наукова думка, 1980. С. 19–44.

23. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1984. 288 с.

24. Юрцев Б. А. Изучение конкретних и парциальных флор с помощью математических методов. *Ботанический журнал*, 1980. Вып. 65, № 12. С. 1706-1717.

25. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular Plants of Ucraine a nomenclatural checklist. Kiev, 1999. 346 p.

26. Raunkiaer C. Plant life forms. Oxford, 1937. 104 p.

27. Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 1934. 632 p.

28. Render A. Manual of cultivated trees and shrubs. New York: The Mc Millan company, 1956. 996 p.

РОЗДІЛ 3
ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФЛОРИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова)

3.1. Таксономічний склад природної дендрофлори

За результатами проведених досліджень природна дендрофлора міста Чернігова налічує 63 види, 39 родів, з 24 родин та 2 відділів. Відділ *Pinophyta* представлений 2 родинами, 3 родами та 3 видами - *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Juniperus communis* L.. Відділ *Magnoliophyta,* що переважає за кількісними показниками, включає 60 видів, 36 родів та 22 родини (рис. 3.1). У таблицях 3.1 та 3.2 наведено систематичну різноманітність природної дендрофлори міста Чернігова.

Таблиця 3.1 – **Систематична різноманітність аборигенної дендрофлори**

Відділ	Родини	%	Роди	%	Види	%
Pinophyta	2	8,3%	3	7,7	3	4,7
Magnoliophyta	22	91,7%	36	92,3%	60	95,3%
Всього	24	100	39	100	63	100

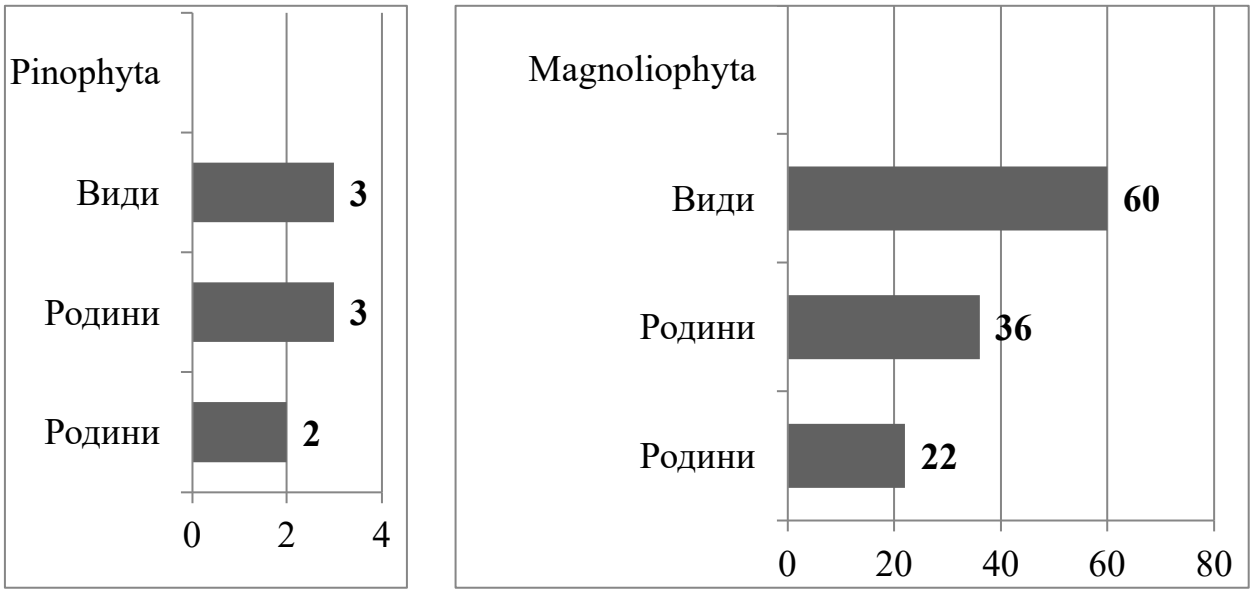


Рис. 3.1. Діаграма співвідношення систематичної структури дендрофлори відділів (1) Pinophyta та (2) Magnoliophyta

Таблиця 3.2 – **Систематична структура природної дендрофлори**

№	Родина	Кількість родів	% від загальної кількості родів	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Відділ *Pinophyta*					
1	*Pinaceae*	2	5,1	2	3,1
2	*Cupressaceae*	1	2,6	1	1,6
Відділ *Magnoliophyta*					
3	*Aceraceae*	1	2,6	3	4,8
4	*Apocynaceae*	1	2,6	1	1,6
5	*Betulaceae*	2	5,1	3	4,8
6	*Cannabaceae*	1	2,6	1	1,6
7	*Caprifoliaceae*	1	2,6	1	1,6
8	*Celastraceae*	1	2,6	2	3,1
9	*Cistaceae*	1	2,6	1	1,6
10	*Cornaceae*	1	2,6	1	1,6
11	*Corylaceae*	2	5,1	2	3,1
12	*Ericaceae*	1	2,6	1	1,6
13	*Fabaceae*	2	5,1	2	3,1
14	*Fagaceae*	1	2,6	1	1,6
15	*Grossulariaceae*	2	5,1	3	4,8
16	*Oleaceae*	1	2,6	1	1,6
17	*Rhamnaceae*	2	5,1	2	3,1
18	*Rosaceae*	8	20,2	12	19,0
19	*Salicaceae*	2	5,1	13	20,9
20	*Sambucaceae*	1	2,6	2	3,1
21	*Tiliaceae*	1	2,6	1	1,6
22	*Ulmaceae*	1	2,6	4	6,3
23	*Vacciniaceae*	2	5,1	2	3,1
24	*Viburnaceae*	1	2,6	1	1,6
	Всього	**39**	**100**	**63**	**100**

Проведений аналіз аборигенної дендрофлори показав, що в спектрі провідних родин першу і другу позиції займають родини *Salicaceae* (13 видів) та *Rosaceae* (12). Високі рангові позиції родин *Salicaceae* і *Rosaceae* узгоджуються із закономірностями, властивими флорі Українського Полісся [1; 4; 5]. Це виявляється також у спектрі провідних родів, в якому для поліської флори бореальний рід *Salix* представлений 16 видами, в регіоні досліджень – 10 видами. Інші родини включають від 1 до 4 видів (20 родин), на них припадає більшість

від загальної кількості видів природної дендрофлори. У складі провідних родів більшість родин налічує 1–2 роди (20). Перше місце за кількістю родів займає родина *Rosaceae* – 8 родів (табл. 3.2).

Отже, природна дендрофлора Чернігова включає 63 види, 39 родів, з 24 родин, її поширення пов'язано з природними лісовими осередками в межах міської зони [18, 20], її використанням для створення паркових територій та інших типів зелених насаджень, явищами самосіву та стихійного заростання окремих відкритих ділянок міського середовища.

3.2. Еколого-ценотична диференціація

Лісова рослинність міста Чернігова представлена 72 асоціаціями, що належать до 39 груп асоціацій та 14 формацій.

Ценози формації *Pineta sylvestris* поширені на борових терасах річок Стрижня та Білоусу, частково річки Десни, на дерново-слабопідзолистих піщаних ґрунтах (табл. 3.3) [11; 20; 22; 24]. Серед них переважають середньовікові культури, частково старі природні ділянки, які репрезентують групи асоціацій: *Pineta hylocomiosa* та *Pineta graminosa*. На супіщаних ґрунтах зрідка трапляються угруповання асоціації *Pinetum pteridiosum (aquilini).* Останні та деякі інші ценози соснових лісів характеризуються розвиненим чагарниковим ярусом, на окремих ділянках виявлено участь у деревному ярусі інтродуцентів (*Pinus nigra, Padus virginiana)* [20].

Угруповання формації *Querceta roboris* фрагментарно поширені на вододільних ділянках, на сірих лісових суглинкових ґрунтах і характеризуються найбільшим ценотичним та дендрофлористичним різноманіттям, які представлені у різних ярусах. Подібний склад деревних ярусів виявлено у ценозах формацій *Tilieta cordatae, Fraxineta excelsioris, Carpineta betulae*. Останні трапляються зрідка, на відміну від інших широколистяних лісів мають спрощену та біднішу за видовим складом структуру деревних ярусів, однак характеризуються високими созологічними показниками (5 видів з Червоної книги України (2009)).

Таблиця 3.3 – **Ценотична та флористична характеристика природної рослинності**

Формація	Кількість видів			Території поширення
	Ас	Д	К	
Pineta sylvestris	9	5/3	6/1	ур.: "Подусівський ліс", "Ялівщина"*, "Святе"*, "Рашевщина", "Березовий яр", р-н Павлівка
Querceta roboris	12	11	7	ур. Кривулівщина, сх. окол. міста, р-ни: Подусівка, Павлівка, Новоселівка
Tilieta cordatae	3	6	7	р-н Новоселівка, сх. окол. міста
Fraxineta excelsioris	6	5/1	6/1	лп. "Кордівка", р-ни: Подусівка, Павлівка
Carpineta betulae	2	4	5	р-н Новоселівка та сх. окол. міста
Betuleta pendulae	6	6/1	6/1	ур.: "Рашевщина", "Березовий яр", "Подусівський ліс", "Кривулівщина", півн. окол. міста
Populeta tremulae	9	6	5/1	ур. "Мар'їн гай", лп. "Кордівка", запл. пр. б. р. Десни
Populeta albae	2	3	6	лп. "Кордівка", запл. пр. б. р. Десни, півд. окол. міста
Populeta nigrae	3	3	6/1	лп. "Кордівка", ур. "Мар'їн гай", запл. пр. б. Десни, півд. окол. міста
Robinieta pseudoacaciae	3	3/1	5	ур.: "Рашевщина", "Березовий яр", "Кривулівщина", півн. окол. міста
Alneta glutinosae	5	5	5	лп. "Кордівка", р-ни: Подусівка, Павлівка, запл. лів. б. р. Десни, Стрижня, Білоусу
Alneta (glutinosae) paludosa	5	4	3	лп. "Кордівка", р-ни: Подусівка, Павлівка
Saliceta albae	5	6	7	лп. "Кордівка", запл. р. Десни, Стрижня, Білоусу, півд. окол. міста
Saliceta cinereae	2	3	9	лп. "Кордівка", ур. Подусівський ліс, запл. р. Десни, Стрижня, Білоусу, півд. окол. міста

Умовні позначення до таблиці 3.3: ***** – території, що мають заповідний статус, лп. – лісопарк, ур. – урочище, р-н – район, окол. – околиці, півн. – північні, сх. – східні, пр. б. – правий берег, лів. б. – лівий берег, запл. – заплава, р. – річка, Ас – асоціація, Д – дерев, К – кущів; 5/2 – кількість видів природних/інтродуцентів.

Ценози, що належать до формації *Betuleta pendulae,* сформувалися на місці борів та приурочені до дерново-підзолистих піщаних ґрунтів із різним зволоженням. Найвища участь дерев і кущів виявлена у складі асоціацій *Betuletum coryloso-dryopteriosum* та *Betuletum pteridiosum*.

Тополеві ліси характеризуються одноманітністю деревного та чагарникового ярусів. В останньому деяких ценозів значна участь таких інтродуцентів, як: *Amorpha fruticosa* та *Physocarpus opulifolia*. Найбільша

ценотична та видова різноманітність (дерев і кущів) виявлена у формації *Populeta tremulae*. Вербові ліси відрізняються високим проективним покриттям чагарникового ярусу із видів роду *Salix*.

Болотні формації *Alneta glutinosae* мають найбідніший видовий склад деревного і чагарникового ярусів.

Штучні насадження (формація *Robinieta pseudoacaciae*) відрізняються збідненою ценотичною структурою та видовим складом деревних рослин. Окремі зміни складу природних ценозів спостерігаються внаслідок натуралізації та часткового вторгнення *Robinia pseudoacacia* (зокрема у соснові та березові ценози на північно-східних околицях міста Чернігова), а також посиленої рекреації.

Загальний розподіл видів природної дендрофлори пов'язаний з найбільшими осередками зеленої зони міста Чернігова, зокрема з його лісопарковими територіями, приміськими лісами уздовж річки Десна та її приток і обумовлений едафічним режимом, орографічними особливостями території та структурою ценозів.

3.3. Систематична структура та внутрішньовидова різноманітність культивованої дендрофлори

За результатами оригінальних досліджень дендрофлори встановлено, що у місті Чернігові налічується 265 видів та 75 культиварів деревних рослин, які належать до 125 родів, що об'єднуються у 54 родини (табл. 3.4).

За кількісними показниками переважає відділ *Magnoliophyta* (229 видів, 108 родів, 48 родин) [17; 20; 21].

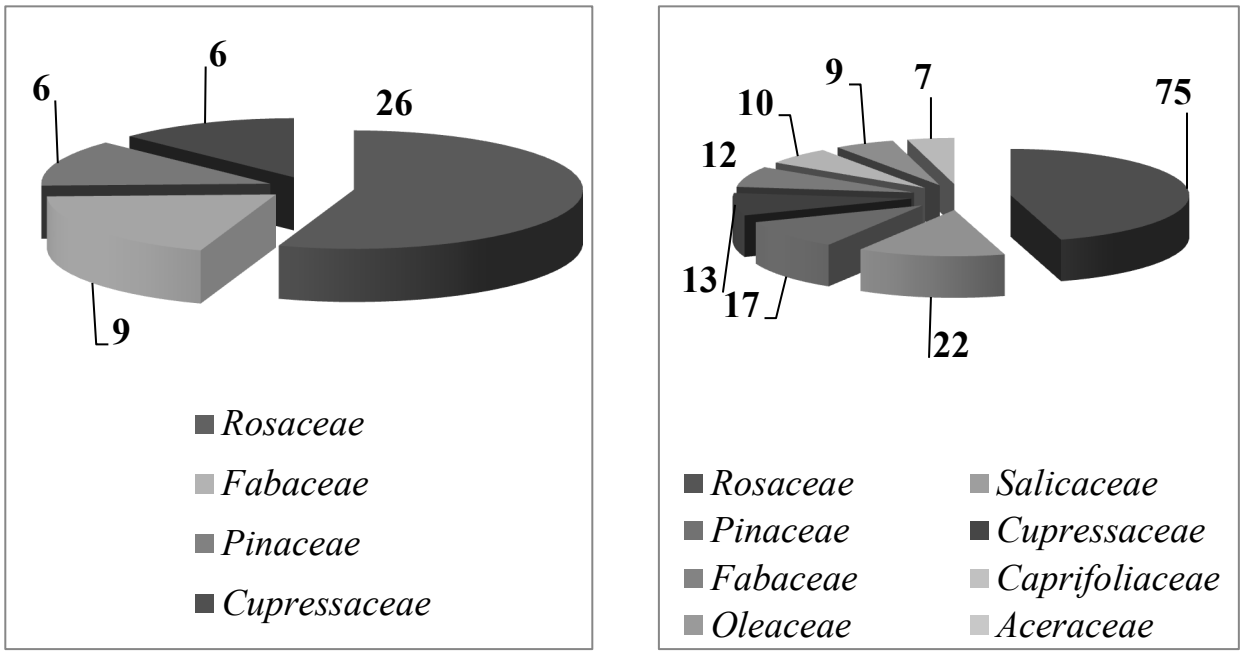
У результаті досліджень систематичної структури дендрофлори з'ясовано, що найчисельнішими серед родин за кількістю видів із покритонасінних є *Rosaceae* – 75 видів, *Salicaceae* – 22; із голонасінних – *Pinaceae* – 17, *Cupressaceae* – 13 [10; 11; 20].

Нижчі градації в цьому спектрі займають родини *Fabaceae* – 12, *Caprifoliaceae* – 10, *Oleaceae* та *Aceraceae* по 9 видів, значна частина родин (16) має у своєму складі 3–5 видів. Переважна ж більшість родин налічує 1–2 види (29).

Таблиця 3.4 – **Співвідношення між *Pinophyta* і *Magnoliophyta* культивованої дендрофлори міста Чернігова**

Відділ	Кількість родин	% від загальної кількості родин	Кількість родів	% від загальної кількості родів	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Pinophyta	6	11,0	17	13,6	36	13,6
Magnoliophyta	48	89,0	108	86,4	229	86,4
Усього	**54**	**100**	**125**	**100**	**265**	**100**

За кількістю родів (рис. 3.2) у родинах найчисельнішою із покритонасінних є *Rosaceae* (26 родів), другу позицію займає *Fabaceae* (9). Із голонасінних – *Pinaceae* та *Cupressaceae,* мають по 6 родів. Серед родин, до складу яких входять більше 4-х родів, є родина *Oleaceae* - 5 родів. Родин, до складу яких входять 2–4 роди, налічується 21. Більшість родин (29) має по одному роду.



1 2

Рис. 3.2. Діаграма співвідношення найчисельніших родин за кількістю родів (1) та кількістю видів у них (2)

У таблиці 3.5 наведено кількісні показники деяких родів дендрофлори.

Таблиця 3.5 – **Кількісні показники деяких родів дендрофлори**

Назва роду	Кількість видів	% від загальної кількості
Salix	17	21,8
Spiraea	13	16,6
Pinus	8	10,3
Acer	7	9,0
Juniperus	6	7,7
Prunus	6	7,7
Malus	6	7,7
Cotoneaster	5	6,4
Cerasus	5	6,4
Crataegus	5	6,4
Усього	**78**	**100**

З таблиці 3.5 видно, що найбільшу кількість видів мають такі роди, як: *Salix* (17 видів; 21,8% від загальної кількості видів) та *Spiraea* (13 видів; 16,6%). Також високі ранги займають такі роди як *Pinus* (8 видів; 10,3%), *Acer* (7 видів; 9,0%) [20; 23]. Роди *Juniperus, Prunus, Malus* мають по 6 видів; роди *Cotoneaster*, *Cerasus, Crataegus* – по 5 видів, але більшість родів мають по 1 виду, зокрема: *Metasequoia, Ephedra, Platycladus, Thujopsis, Tsuga, Catalpa, Kolkwitzia* та інші.

Для оцінки поширеності представників дендрофлори нами вивчалася частота їх трапляння на озеленених територіях м. Чернігова (рис. 3.3).

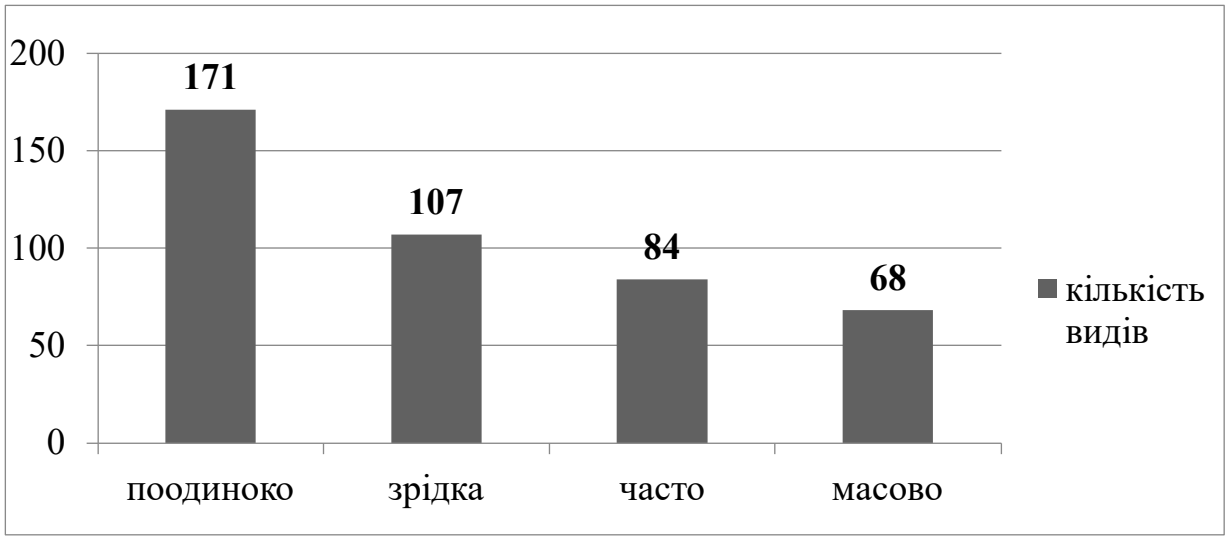


Рис. 3.3. Співвідношення частоти трапляння видів на територіях зелених насаджень

Отже, спектр ландшафтоутворюючих рослин в складі зелених насаджень м. Чернігова залишається досить вузьким – 68 видів, які трапляються масово. Серед них такі, як: *Pinus sylvestris*, *Juniperus sabina*, *Thuja occidentalis*, *Acer platanoides*, *Aesculus hippocasranum*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Betula pendula*, *Quercus robur* та інші [9–11, 20].

На території зелених насаджень міста часто трапляються 84 види, з них *Cotinus coggygria* Scop., *Larix decidua* Mill., *Picea pungens* Engelm. та інші.

Понад половину видів (171) мають поодинокі місця зростання, серед них голонасінні (*Ginkgo biloba* L., *Taxus baccata* L., *Metasequoia glyptosroboides* Hu et Cheng., *Cryptomeria japonica* Don., *Larix x kaempferi, Tsuga canadensis* (L.) Carr., *Microbiota decussata* Kom., *Picea glauca* (Moench) Voss. та інші); листопадні деревні рослини (*Hydrangea paniculata* Sieb., *Cladrastis lutea* (Michx.) C. Koch., *Exochorda korolkovii* Lav., *Spiraea* x *bumalda* Burvenich., *Spiraea prunifolia* Siebild. et Zucc., *Liriodendron tulipifera* L. та інші).

У складі культивованої дендрофлори міста Чернігова у 47 видів деревних рослин нами виявлено 75 культиварів (17,7%) від загальної кількості таксонів (Додаток Е). Найбільшу різноманітність культиварів мають *Thuja occidentalis* ('Columna', 'Aurescens', 'Spiralis', 'Variegata' 'Globosa', 'Filiformis', 'Salaspils'), *Juniperus sabina* ('Tamariscifolia', 'Glauca', 'Cupressifolia'), *Buddleja davidii* ('Black Knight', 'Empire Blue', 'White Profusion'), *Acer palmatum* ('Bloodgood', 'Atropurpureum', 'Sangokaku'), *Berberis thunbergii* ('Atropurpurea', 'Red Chief', 'Erecta').

Проведений аналіз частоти трапляння культиварів деревних рослин Чернігова (рис. 3.4), дозволяє зробити висновки, що 64 культивари зустрічаються переважно на території агробіостанції ЧОПЛ та навчально-наукової станції НУЧК імені Т.Г. Шевченка (з них 63 поодиноко та 1 зрідка). Трапляються 8 культиварів на територіях загального (парки, сквери, бульвари та інші) та обмеженого використання (лікарняні установи, шкільні та дошкільні заклади) – (5 – часто і 6 – дуже часто).

На територіях загального і обмеженого використання трапляються 5 культиварів – часто (*Acer platanoides* 'Globosum', *Philadelphus coronarius* 'Pleniflora' *Picea abies* 'Viminlis', *Picea pungens* 'Argentea', 'Coeruela') та 6 культиварів – дуже часто (*Salix alba* 'Vitellina pendula', *Thuja occidentalis* 'Columna', 'Aurescens', 'Spiralis', 'Variegata' 'Globosa').

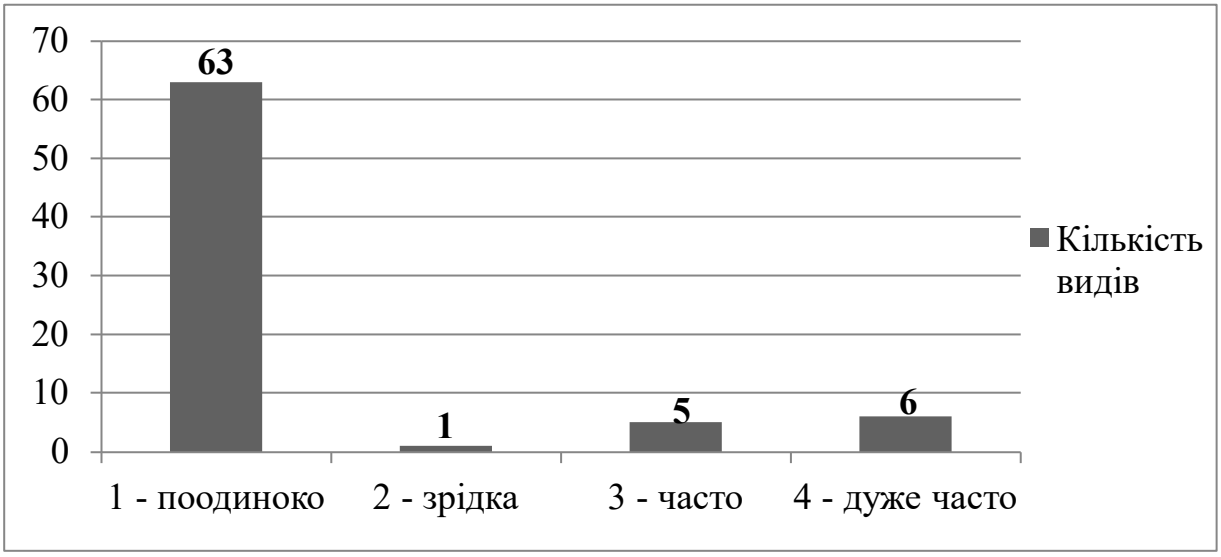


Рис. 3.4. Частота трапляння культиварів деревних рослин

Значна частина досліджених декоративних культиварів дендрологічної колекції агробіостанції має знижену життєздатність, у порівнянні з вихідними видами, зокрема не дають насіння всі рослини з махровими квітками (*Kerria japonica* (L.) DC., *Amygdalus communis* L., *Philadelphus coronarius* L., *Padus serrulata* G. Don.), також спостерігається послаблення, а іноді і повна відсутність плодоношення [14, 15].

Отже, культивована дендрофлора налічує 265 видів з 125 родів, що об’єднуються у 54 родини та 37 порядків, 7 підкласів, 4 класи, 2 відділи, з них 63 аборигенних та 202 інтродукованих види або відповідно 23,8% та 76,2% від загальної кількості видів та гібридів. У 47 видів деревних рослин виявлено 75 культиварів, з них 64 – зустрічаються на території агробіостанції ЧОПЛ, навчально-науковій станції НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 11 на територіях загального і обмеженого використання.

Вивчення частоти трапляння видів дендрофлори показало, що масово поширені зелені насадження за складом із 68 видів; поодинокими місцями зростання представлено 171 вид. А тому оптимізація насаджень міста Чернігова повинна бути пов'язана з більш широким впровадженням малопоширених високо декоративних рослин, які довели свою перспективність та стійкість в під час випробовування та на колекційних ділянках.

3.4. Біоморфологічна характеристика

Важливе значення при створенні ландшафтних композицій у садово-парковому будівництві має переважання певних біологічних типів, або життєвих форм, які більшість авторів розглядають як пристосування рослин до відповідних екологічних умов («Дендрофлора України», 2001, 2002, 2005) [14; 15; 19]. Як відмічають Г. М. Зозулін, І. Г. Серебряков, В. М. Голубєв, С. М. Зиман, сучасні системи життєвих форм є еволюційними та суттєво різняться між собою, у зв'язку з принципами, покладеними в їх основу [6; 7].

Під життєвою формою І. Г. Серебряков розглядав загальний вигляд певної групи рослин, у тому числі їх надземних, підземних пагонів, кореневої системи, що виникли в їх онтогенезі та в результаті розвитку в умовах середовища [20]. В основу біоморфологічної структури дендрофлори міста Чернігова нами покладена система життєвих форм І. Г. Серебрякова (1962), яка дозволила виділити такі групи деревних рослин: дерева, кущі, кущики, напівкущі, ліани, з урахуваннями їх еколого–біологічних властивостей.

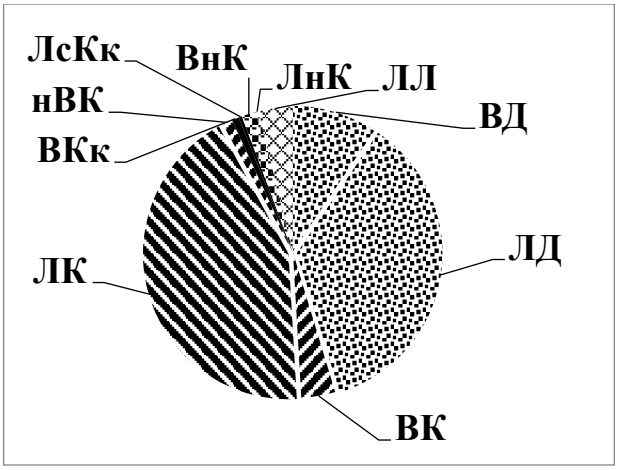
Серед життєвих форм домінуючими групами в складі дендрофлори міста Чернігова виступають кущі (127 видів, серед них: листопадні – 114 видів, вічнозелені – 10 видів, напіввічнозелені – 3 види) та дерева (120 видів, серед них листопадні – 95 видів, вічнозелені – 25 видів) (табл. 3.6).

Найменшою кількістю видів представлені вічнозелені кущики (2 види, 0,8 %), вічнозелені напівкущі (4 види, 1,5 %), листопадні напівкущі (1 вид, 0,4 %) та сланкі кущики (1 вид, 0,4 %). Найбільша кількість ліан представлена у колекції агробіостанції НУЧК імені Т. Г. Шевченка та агробіостанції ЧОПЛ (10 видів, 3,3 %).

Таблиця 3.6 – **Розподіл культивованої дендрофлори за життєвими формами**

Життєві форми	Кількість видів	% від загальної кількості видів	*Pinophyta*	% від загальної кількості видів *Pinophyta*	*Magnoliophyta*	% від загальної кількості видів *Magnoliophyta*
Вічнозелені дерева	25	9,4	25	69,4	-	-
Листопадні дерева	95	35,9	4	11,1	91	38,8
Вічнозелені кущі	10	3,8	7	19,5	3	1,3
Листопадні кущі	114	43,0	-	-	114	49,8
Напіввічнозелені кущі	3	1,1	-	-	3	1,3
Вічнозелені кущики	2	0,8	-	-	2	0,9
Листопадні сланкі кущики	1	0,4	-	-	1	0,4
Вічнозелені напівкущі	4	1,5	-	-	2	0,9
Листопадні напівкущі	1	0,4	-	-	1	0,4
Листопадні ліани	10	3,3	-	-	10	5,8
Усього	**265**	**100**	**36**	**100**	**229**	**100**

Установлено, що основу культивованої дендрофлори регіону досліджень складають листопадні види (220 видами; 83,0%), вічнозелені представлені 42 видами (16,0 %), це переважно хвойні, напіввічнозелені – 3 видами (1 %) (рис. 3.5). Деревні листопадні і вічнозелені рослини надають особливої декоративності парковим композиціям, використовуються в солітерах та окремими групами в різних типах міських зелених насаджень.



Умовні позначення:
ВД – вічнозелені дерева (25 видів);
ЛД – листопадні дерева (95);
ЛК – листопадні кущі (114);
ВК – вічнозелені кущі (10);
нВК – напіввічнозелені кущі (3);
ВКк – вічнозелені кущики (2);
ЛсКк – листопадні сланкі кущики (1);
ЛнК – листопадні напівкущі (1);
ВнК – вічнозелені напівкущі (4);
ЛЛ – листопадні ліани (10).

Рис. 3.5. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за життєвими формами

Серед існуючих класифікацій життєвих форм рослин найпоширенішою та універсальною виступає класифікація К. Раункієра (1905, 1907) [20], в основі якої лежить висота розташування бруньок відновлення над поверхньою ґрунту та форма їх захисту як фізіономічна реакція до несприятливих факторів середовища існування.

Серед біотипів культивованої дендрофлори м. Чернігова (табл. 3.7) переважають фанерофіти – 253 види (95,5 %). Хамефітами є представники 11 видів (4,1 %) з таких родин, як: *Cistaceae, Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Apocynaceae*, *Lamiaceae, Ephedraceae* та ін. Гемікриптофіти представлені 1 видом *Humulus lupulus* (0,4 %) з родини *Cannabaceae*. З відділу *Pinophyta* фанерофітами є 35 видів (97,0 %), з *Magnoliophyta* – 218 видів (95,2%).

Проведений аналіз вікової структури свідчить, що більшість деревних насаджень (70 %) становлять 20-70–річні насадження, були закладені в період масового озеленення (тобто в повоєнні часи). Друга група (20 %) представлена молодими (до 20 років) деревними рослинами, які культивуються переважно на території агробіостанції, присадибних і приватних ділянках.

Група багатовікових дерев, які мають значну наукову і естетичну цінність, збереглася у старовинних парках м. Чернігова та становить 10 %.

Таблиця 3.7 – **Розподіл культивованої дендрофлори м. Чернігова за біотипами**

Біотип	Кількість видів	% від загальної кількості видів	*Pinophyta*	% від загальної кількості видів *Pinophyta*	*Magnoliophyta*	% від загальної кількості видів *Magnoliophyta*
Фанерофіти	253	95,5	35	97,0	218	95,2
Хамефіти	11	4,1	1	3,0	10	4,4
Гемікриптофіти	1	0,4	-	-	1	0,4
Усього	**265**	**100**	**36**	**100**	**229**	**100**

В старій (історичній) частині міста найбільша кількість особин представлено у віці від 20 до 60–65 років, в центральній – від 50 років, на околицях міста та в новобудовах – від 30 до 40 років.

Результати вивчення вікової структури міських зелених насаджень Чернігова показали, що більша частина дендрофлори представлена зеленими насадженнями у віці 40–60 років. У житлових кварталах переважають насадження віком від 30 до 45 років. На паркових територіях зафіксована однакова кількість середньовікових деревних рослин (близько 40–50 років). Більшість вікових дерев (100 і більше років) нині охороняються як об'єкти природно-заповідного фонду міста Чернігова.

У прийнятій класифікації основних лісоутворюючих і супутніх аборигенних та інтродукованих деревних рослин за довговічністю [20] виділяються групи довговічності з певною тривалістю життя дерев: недовговічні до 100 років; малодовговічні – 100–300 років; помірно довговічні – 300–500 років; довговічні – 500–1000 років; дуже довговічні – понад 1000 років. З таблиці 3.7 видно, що 11 видів дерев на території зелених насаджень м. Чернігова віднесено до довговічних; 2 види – до дуже довговічних, такі види доречно використовувати в міському озелененні (*Ginkgo biloba*, *Taxus baccata, Picea pungens*, *Juniperus virginiana*, *Buxus sempervirens* L., *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* та інші). Види дерев, які віднесено до помірнодовговічних (*Abies alba*, *Tsuga canadensis*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Tilia cordata* та ін.), та малодовговічних (*Thuja occidentalis*, *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocasranum* та інш.) в зелених насадженнях зустрічаються масово або дуже часто. До недовговічних відносять 7 видів, серед яких *Populus tremula*, *Salix alba*, *S. fragilis* в основному зустрічаються вздовж берегової смуги річок і боліт, та зрідка – у вуличних насадженнях.

Згідно з прийнятою класифікацією [7] виділяють такі групи кущів з певною тривалістю життя: недовговічні – до 20 років; малодовговічні – 0–30 років; помірно довговічні – 30–50 років; довговічні – 50–100 років; дуже довговічні – понад 100 років. В насадженнях міста кущі різних видів за довговічністю

розподіляються наступним чином: першу позицію в зелених насадженнях міста Чернігова займають недовговічні – 16 (види роду *Spiraea*, *Amorpha fruticosa*, *Symphoricarpos albus* та ін.), 11 видів належать до довговічних (*Juniperus sabina*, *Chaenomeles japonica*, *Wisteria frutescens*, *Cotinus coggygria*, *Euonymus europaea*, *Frangula alnus* та ін.), 3 – помірно довговічними видами, а 6 є малодовговічними. Тому при оптимізації існуючих та створенні нових зелених насаджень Чернігова слід враховувати такий показник, як тривалість життя деревних рослин для створення високо декоративних та існуючих тривалий час ландшафтних композицій і груп.

Отже, серед життєвих форм деревних рослин міста Чернігова переважають такі групи: кущі (127 видів, з них листопадні кущі (114 видів); вічнозелені (10); напіввічнозелені (3) та дерева (120 видів), з них листопадні (95 видів), вічнозелені (25). Основу дендрофлори міста Чернігова складають листопадні деревні рослини (220). Серед біотипів культивованої дендрофлори м. Чернігова переважають фанерофіти (253 види). За висотою спостерігається переважання дерев четвертої величини (51) та першої (34), що пов’язано зі створенням більшості територій зелених насаджень у другій половині XIX ст. на основі природних лісових територій або за участю аборигенних видів. В озелененні м. Чернігова переважають деревні рослини віком від 50 – до 70 років (40%), що обумовлено основними посадками в межах різних типів зелених насаджень в 50–60 рр. XX ст.

3.5. Еколого-географічний аналіз

Екологічні складові територій зелених насаджень регіону досліджень є багатокомпонентними щодо впливу, дії та формування екотопів, а тому з’ясування екологічних та географічних особливостей дендрофлори є важливим при розумінні можливостей поширення інтродукованих видів [13; 20].

Згідно з флористичним поділом представники культивованої дендрофлори м. Чернігова природно зростають на території трьох підцарств Голарктичного царства: Бореального, Древньо-середземноморського, Мадреанського; Індо–Малоазійського підцарства Палеотропічного царства, а також 8 флористичних

областей. Серед представників культивованої дендрофлори м. Чернігова налічується 190 видів (71,7 %), ареали яких знаходяться в межах однієї флористичної області [20; 25].

Найбільша кількість видів походить із Циркумбореальної флористичної області – 54 види (20,4%). Із них: *Picea abies, Pinus nigra, Pinus sylvestris, Quercus robur, Carpinus betulus* та інші . Зі Східноазійської області – 51 вид (19,2 %). Це такі, як: *Juniperus chinensis, Chamaecyparis pisifera* Siebd. et Zucc., *Juglans mandshurica* Maxim. *Salix babylonica* L., *Salix matsudana* Koidz., *Stephanandra tanakae* Fisch. et Sav. Franch. та інші. Друге місце займають деревні рослини з Атлантично–Північно–Американської області – 41 вид (15,5 %), серед них: *Thuja occidentalis, Juniperus virginiana, Rhus typhyna* L., *Ptelea trifoliate, Tilia americana* та інші.

Наступні флористичні області представлені таким чином: Ірано–Туранська область має 6 видів (2,3 %), область Скелястих гір – 4 види (1,5 %), Середземноморська область – 5 видів (1,9 %), Сахаро-Аравійська область – 3 види (1,1 %), Мадреанська область – 1 вид (0,4 %). Ареали 75 видів (28,3 %) охоплюють кілька флористичних областей, серед них найбільшу групу становлять ті, що походять із Циркумбореальної, Східноазійської та Атлантично-Північно–Американської областей.

Представленість значної кількості інтродукованих видів в різних типах зелених насаджень м. Чернігова свідчить про подібність природно–кліматичних і екологічних умов регіону досліджень (вологість, температурні режими, сезонність, едафічні умови) з їх природними ареалами, зокрема більшості регіонів Північної Америки та Північно-Східної Азії. Також представленість значної кількості видів з різних флористичних областей та широка їх географія, свідчить про порівняно високі інтродукційні можливості території досліджень.

На території м. Чернігова зростає 63 види (23,8 %) аборигенної групи, які є природними компонентами, переважно лісових угруповань (табл. 3.8). Серед аборигенних видів найчисельнішою є неморальна група, яка налічує 21 вид. Крім того, значно представленою є група видів заплавних лісів, переважно з родини

Salicaceae (13 видів). Це свідчить про широке використання природного ядра дендрофлори для озеленення міста, створення паркових та інших територій на основі природних лісових територій та збереженість осередків з природною дендрофлорою та території міста Чернігова.

Природно-кліматичні умови міста Чернігова визначають сукупну дію екологічних факторів, які формують міські екотопи. Провідна роль належить таким екологічним чинникам, як: кліматичні та едафічні умови, рівень забруднення довкілля, які значно впливають на зовнішній вигляд та основні декоративні якості і інші властивості деревних рослин. Оптимальні поєднання наведених вище чинників визначають стійкість, довговічність та декоративність видів дендрофлори у різних типах зелених насаджень.

Таблиця 3.8 – **Розподіл культивованої дендрофлори міста Чернігова за її природними ареалами**

№ п/п	Флористична область	Кількість видів	% від загальної кількості видів	*Pinophyta*	% від загальної Кількості видів *Pinophyta*	*Magnoliophyta*	% від загальної кількості видів *Magnoliophyta*
1	Циркумбореальна	54	20,4	10	27,8	44	19,2
2	Східноазійська	51	19,2	10	27,8	42	18,3
3	Атлантично–Північно–Американська	41	15,5	6	16,6	35	15,3
4	Область Скелястих гір	4	1,5	4	11,1	-	-
5	Середземноморська	5	1,9	1	2,8	2	0,9
6	Сахаро-Аравійська	3	1,1	-	-	3	1,3
7	Ірано-Туранська	6	2,3	-	-	6	2,6
8	Мадреанська	1	0,4	1	2,8	-	-
9	Гібриди	25	9,4	1	2,8	22	9,6
10	Декілька областей	75	28,3	3	8,3	75	32,8
Усього		**265**	**100**	**36**	**100**	**229**	**100**

Проведено вивчення екологічних особливостей культивованої дендрофлори м. Чернігова щодо дії екологічних абіотичних факторів. У таблиці 3.9 представлено результати досліджень екологічних особливостей дендрофлори

міста Чернігова щодо різних екологічних абіотичних факторів. Далі наведено характеристики культивованої дендрофлори щодо ряду найважливіших екологічних факторів абіотичної природи.

Таблиця 3.9 – **Екологічні особливості культивованої дендрофлори міста Чернігова**

Екологічні фактори	Кількість видів	% від загальної кількості видів	*Magnoliophyta*	% від загальної кількості видів *Magnoliophyta*	*Pinophyta*	% від загальної кількості видів *Pinophyta*
1	2	3	4	5	6	7
Світловибагливість						
Світлолюбні рослини – G	118	44,5	107	46,7	11	31,9
Світлотіньвитривалі рослини – G–S	55	20,8	47	20,5	8	22,2
Тіньовитривалі рослини – S–G	27	10,2	18	7,9	9	23,7
Тіньолюбні рослини – S	65	24,5	57	24,9	8	22,2
Вологість ґрунту						
Ксерофіти – Ks	43	16,2	26	11,4	17	47,2
Ксеро-мезофіти – Ks–Ms	37	14,0	37	16,1	-	-
Мезо-ксерофіти – Ms–Ks	2	0,8	2	0,9	-	-
Мезофіти – Ms	149	56,2	130	56,8	19	52,8
Гігро-мезофіти – Cr–Ms	23	8,7	23	10,0	-	-
Гігрофіти – Cr	11	4,1	11	4,9	-	-
Вибагливість до ґрунту						
Мегатрофи – Mg	85	32,1	80	34,9	5	13,9
Мезотрофи – Mzt	56	21,1	40	17,5	16	44,4
Оліготрофи – Ol	124	46,8	109	47,6	15	41,7
Посухостійкість						
Посухостійкі – 5 балів	224	84,5	206	90,0	18	50,0
Відносно посухостійкі – 4 бали	40	15,1	23	10,0	17	47,2
Задовільно посухостійкі – 3 бали	-	-	-	-	-	-
Зовсім непосухостійкі – 2 бали	1	0,4	-	-	1	2,8
Морозостійкість						
Морозостійкі – M	201	75,9	176	76,4	26	72,2
Відносно морозостійкі – BM	63	23,8	54	23,6	9	25,0
Неморозостійкі – HM	1	0,4	-	-	1	2,8
Зовсім неморозостійкі – H	-	-	-	-	-	-

Закінчення табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7
Зимостійкість						
I бал – цілком зимостійкі	232	87,6	204	89,1	28	77,8
II (III) бали – достатньо зимостійкі	26	9,8	19	8,3	7	19,4
IV (V) балів – задовільно зимостійкі	6	2,3	6	2,6	-	-
VI (VII) балів – недостатньо зимостійкі	1	0,4	-	-	1	2,8
Групи міри фітонцидності:						
Найфітонцидніші – I	14	5,3	5	2,2	9	25,0
Сильнофітонцидні – II	12	4,5	6	2,6	6	16,8
Середньофітонцидні – III	9	3,4	8	3,5	1	2,8
Слабкофітонцидні – IV	8	3,0	8	3,5	-	-
Менш фітонцидніші – V	1	0,4	1	0,4	-	-
Немає – VI	229	86,4	201	87,8	20	55,6
Газостійкість (стійкість до міських умов):						
Газостійкий – С	161	60,8	23	63,9	138	60,3
Середньогазостійкий – сС	14	5,3	4	11,1	10	4,4
Обмежено газостійкий – О	79	29,8	4	11,1	75	32,8
Негазостійкий – нС	11	4,2	5	13,9	6	2,6

Світло як екологічний фактор відіграє важливе практичне значення при створенні зелених насаджень на територіях парків, скверів, алей та інших. Світловий режим визначає біологічні особливості видів рослин, їх тривалість вегетації, особливості репродукції та стійкості (Колесников О. І., 1960) [15; 20].

За вимогливістю до освітлення виділяють такі екологічні групи рослин: 1) геліофіти (світлолюбні рослини); 2) факультативні геліофіти (світлотіньовитривалі); 3) сціогеліофіти (тіньовитривалі рослини); 4) сціофіти (тіньолюбні рослини).

У складі культивованої дендрофлори міста Чернігова за світловибагливістю переважають світлолюбні (G) – 118 видів (44,5%), які розміщуються переважно в солітерах і потребують відкритих сонячних територій. Світлотіньовитривалими (G–S) є 55 видів (20,8%), які є певною мірою світлолюбними, але можуть зростати в умовах незначного затінення; тіньовитривалими (S – G) є 27 видів (10,2%); тіньолюбними (S) є 65 видів (24,5%) (рис. 3.6).

Це пояснюється тим, що на території зеленої зони міста Чернігова переважають насадження з аборигенними видами, де деревні рослини зростають в природних угрупованнях, а другий ярус складають тіньовитривалі та тіньолюбні види.

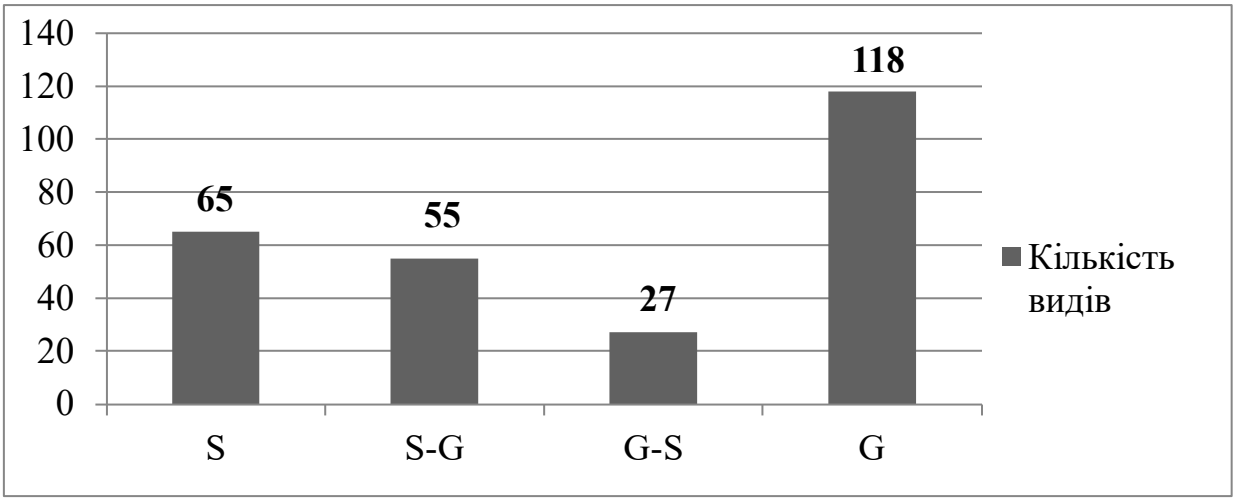


Рис. 3.6. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за світловибагливістю:

G – світлолюбні рослини; G–S – світлотіньвитривалі рослини; S–G – тіньовитривалі рослини; S – тіньолюбні рослини

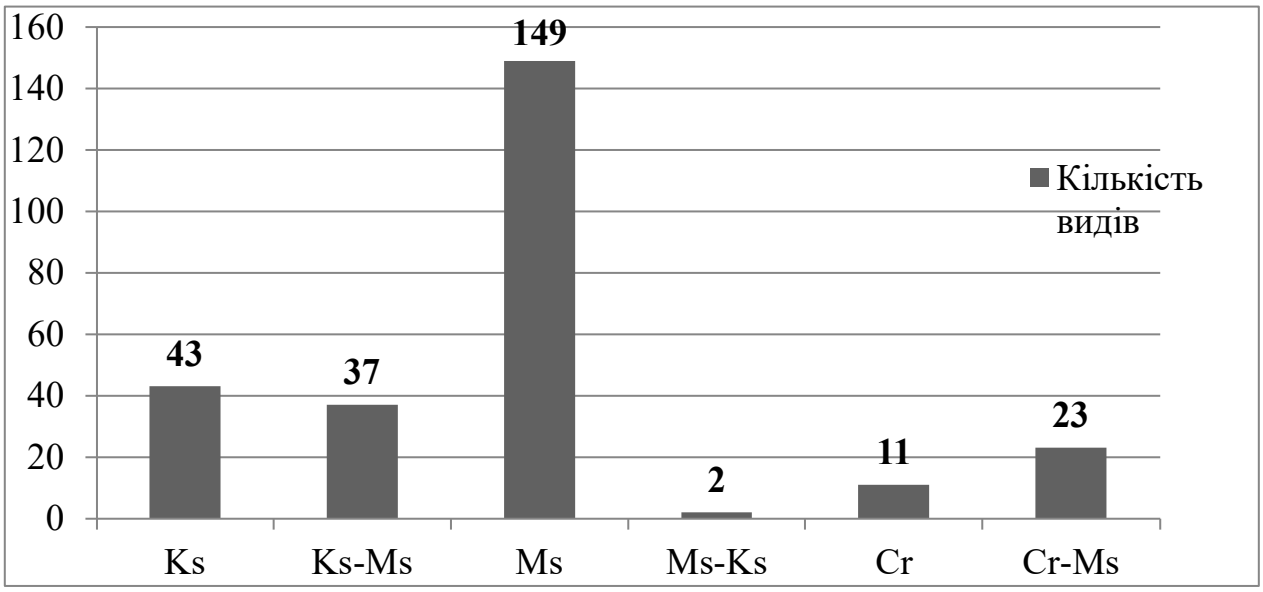


Рис. 3.7. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за гігроморфами:

Ks – ксерофіти; Ks–Ms – ксеро–мезофіти; Ms–Ks – мезо–ксерофіти; Ms – мезофіти; Cr–Ms – гігро–мезофіти; Cr – гігрофіти

За вибагливістю до вологості ґрунту рис. 3.7 культивованої дендрофлори переважає група мезофітів – 149 видів (56,2 %), ксерофіти представлені 43 видами (16,2 %), ксеромезофіти – 37 видами (14,0 %). Меншою кількістю видів представлені гігрофільні групи (мезоксерофіти – 2 види (0,8 %), гігрофіти – 11 видів (4,1 %) та гігромезофіти – 23 види (8,7 %)), що обумовлює їх поширеність вздовж річок і водойм в умовах надлишкового зволоження.

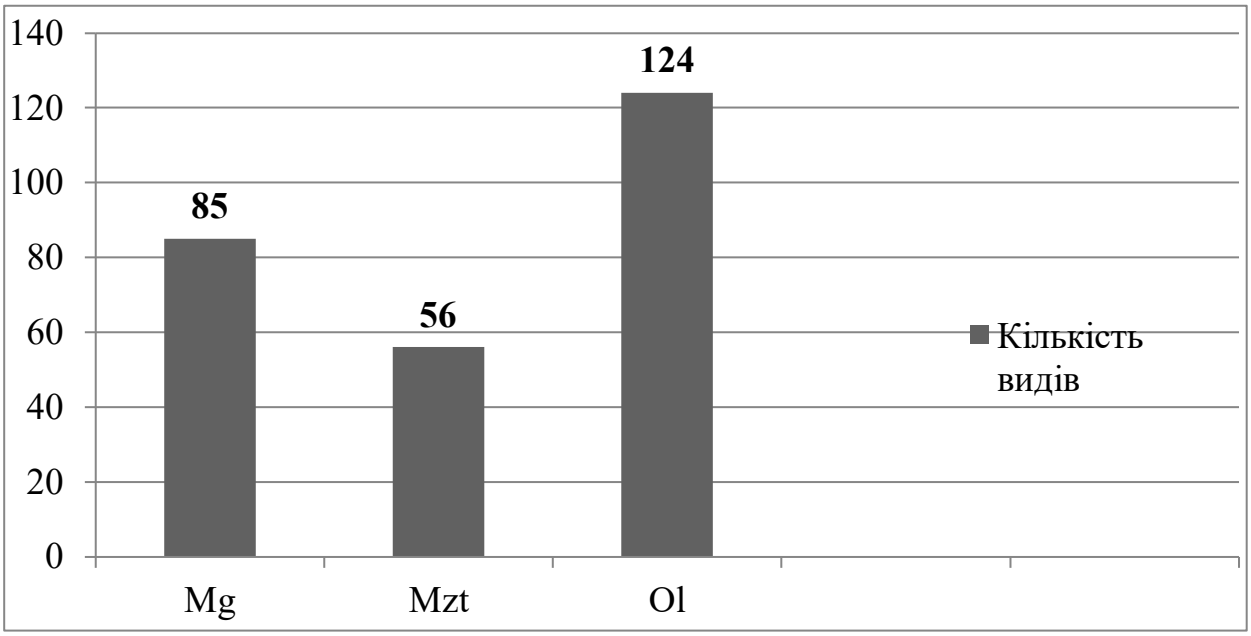


Рис. 3.8. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за едафічними факторами:

Mg – мегатрофи; Mzt – мезотрофи; Ol – оліготрофи

Як показано на рис. 3.8 у складі дендрофлори щодо вибагливості до ґрунтових умов переважають оліготрофи – 124 види (46,8%), в меншій кількості представлені мегатрофи – 85 видами (32,1%), а мезотрофи – 56 видами (21,1%). Отже, різна едафічна приуроченість видів дендрофлори характеризує значне поширення на території міста Чернігова різних груп ґрунтів та їх різновидів, із переважанням дерново–підзолистих та сірих лісових.

Аналіз посухостійкості (рис. 3.9) як одного з важливих показників стійкості рослин в культурі, показав, що більшість видів культивованої дендрофлори відносяться до групи посухостійких – 224 види (84,5 %), вони є стійкими до

нетривалих посух і не мають ознак пошкоджень при цьому. Невеликою є група відносно посухостійких деревних рослин – 40 видів (15,1 %), які зростають під пологом дерев першої величини і витримують повітряну посуху та відносно стійкі до вологості ґрунту.

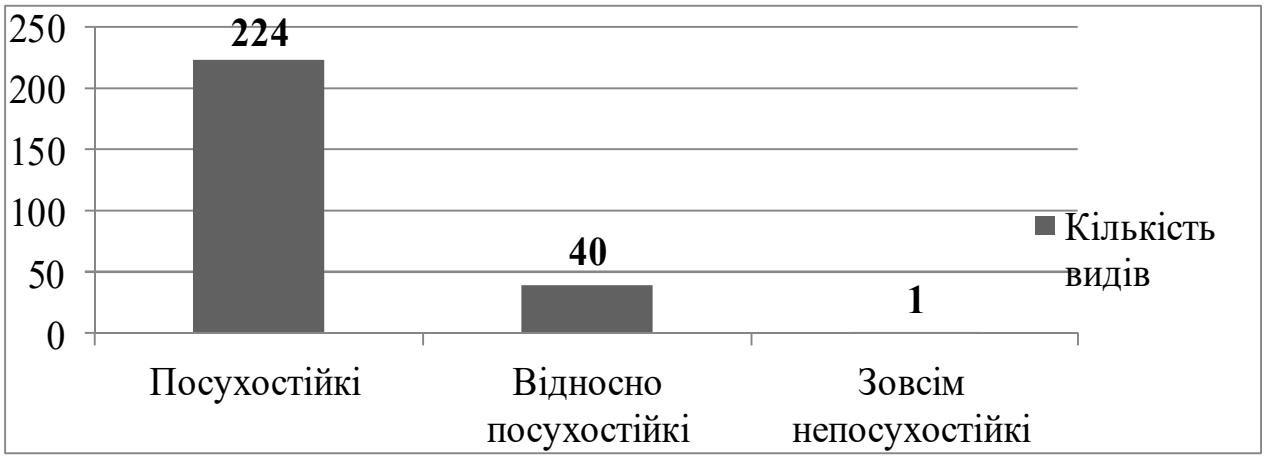


Рис. 3.9. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за посухостійкістю

За ступенем морозостійкості (здатністю деревних рослин витримувати максимальні мінімуми температур) виділяють 5 груп, зокрема: дуже морозостійкі (ДМ), що можуть витримувати температуру повітря (-35 ^{0}С … -50 ^{0}С), морозостійкі (М) (-25 ^{0}С … -35 ^{0}С), відносно морозостійкі (ВМ) (-15 ^{0}С ... -25 ^{0}С), неморозостійкі (НМ) (-10 ^{0}С … -15 ^{0}С) та зовсім неморозостійкі (ЗНС), можуть переносити незначні короткочасні зниження температури (-10 ^{0}С) [20].

Проведений аналіз морозостійкості деревних рослин показав, що домінуючою групою є морозостійкі – 201 вид (75,9%). Це має важливе практичне значення та створює можливості для широкого впровадження цих видів деревних рослин для озеленення міських територій. Друге місце посідає група відносно морозостійких видів – 63 види (23,8%). Неморозостійким виявився 1 вид (0,4%) – *Cryptomeria japonica* (в колекції агробіостанції ця рослина успішно зростає, при додатковому вкритті на зимовий період) (рис. 3.10).

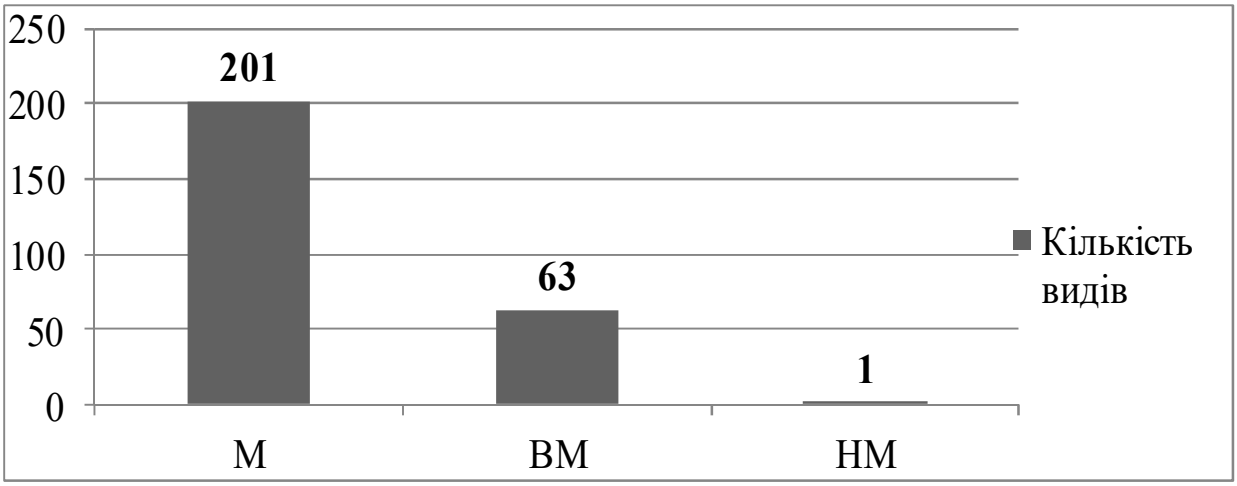


Рис. 3.10. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за морозостійкістю:

М – морозостійкі; ВМ – відносно морозостійкі; НМ – неморозостійкі; Н – зовсім неморозостійкі

За ступенем зимостійкості деревні рослини розподілено на 4 категорії: цілком, достатньо, задовільно та недостатньо зимостійкі. Першій категорії (за шкалою С. Я. Соколова (1957)) [23] відповідає І бал зимостійкості, другій – II–III бали, третій – IV–V балів, четвертій – VI–VII балів.

За зимостійкістю у складі дендрофлори м. Чернігова переважають види, які відносяться до І групи – цілком зимостійкі (232 види; 87,6%). У ІІ групи (26 видів; 9,8%) – достатньо зимостійкі (II–III), в зимовий період спостерігається обмерзання кінців пагонів або часткове їх пошкодження. Нечисельною є ІІІ група (6 видів; 2,3%) – задовільно зимостійкі (IV–V), а IV група – недостатньо зимостійкі (VI–VII) представлена 1 видом (0,4%) (*Cryptomeria japonica*) (рис. 3.11). Це обумовлено широким використанням в культурі озеленення та благоустрою м. Чернігова цілком зимостійких видів.

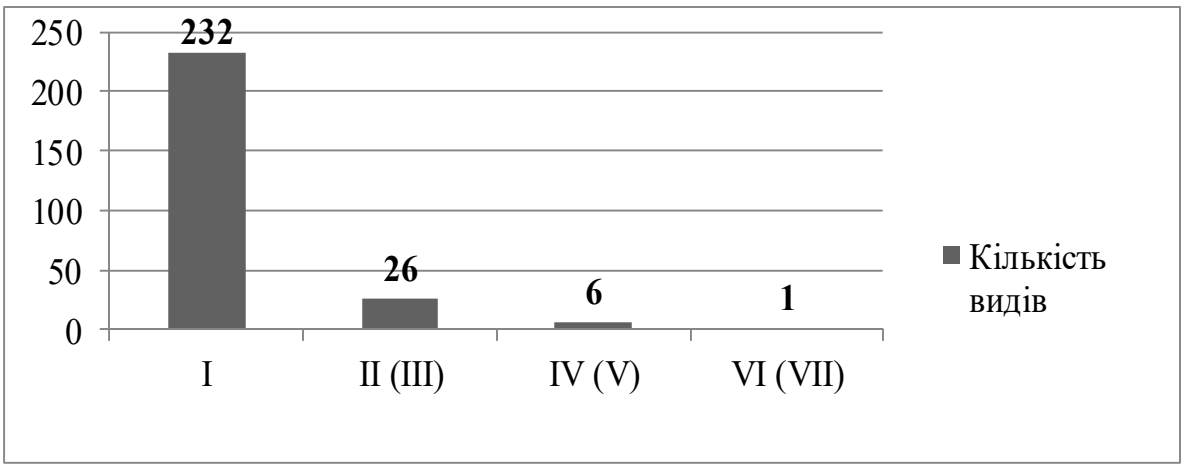


Рис. 3.11. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за зимостійкістю:

I бал – цілком зимостійкі; II (III) бали – достатньо зимостійкі;
IV (V) балів – задовільно зимостійкі; VI (VII) балів – недостатньо зимостійкі

Фітонцидність деревних рослин є важливою їх властивістю в напрямку покращення міського середовища [21].

Згідно з підходами С. А. Генсірука [20], за фітонцидністю деревних рослин в межах території досліджень нами виявлено такі співвідношення: найфітонциднішими (I) є 14 видів (5,3%), сильнофітонцидними (II) – 12 (4,5%), середньофітонцидними (III) – 9 (3,4%), до слабкофітонцидних (IV) відносяться 8 видів (3,0%), до менш фітонцидніших (V) – 1 вид (0,4%), інші 221 вид деревних рослин (83,4%) фітонцидних властивостей не мають (рис. 3.12).

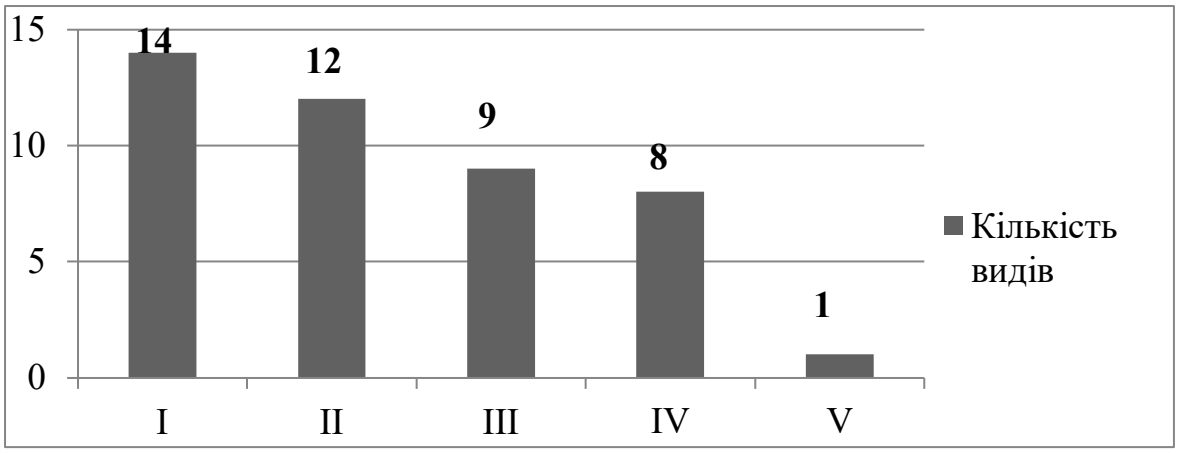


Рис. 3.12. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за фітонцидністю:

I – найфітонцидніші; II – сильнофітонцидні; III – середньофітонцидні;
IV – слабкофітонцидні; V – менш фітонцидніші

Деревні рослини можуть витримувати дію шкідливих речовин, але в межах відповідного діапазону їх толерантності. Стійкість до факторів аеротехнічного забруднення, насамперед димом, пилом та газами, визначає спектр використання деревних рослини у різних типах зелених насаджень [20]. Особливого значення набуває дана властивість під час озеленення промислових підприємств, санітарно–захисних зон та при створенні вуличних насаджень.

Щодо впливу шкідливих речовин в межах стійкості до міських умов серед зелених насаджень Чернігова виділяють чотири групи: газостійкі (С) – 161 вид (60,8%); середньогазостійкі (сС) – 14 видів (5,3%), обмеженої газостійкості (О) – 79 видів (29,8%) та негазостійкі (нС) – 11 видів (4,2%) (рис. 3.13). Це свідчить про те, що дана властивість деревних рослин враховувалася при створенні зелених насаджень та паркових територій міста Чернігова.

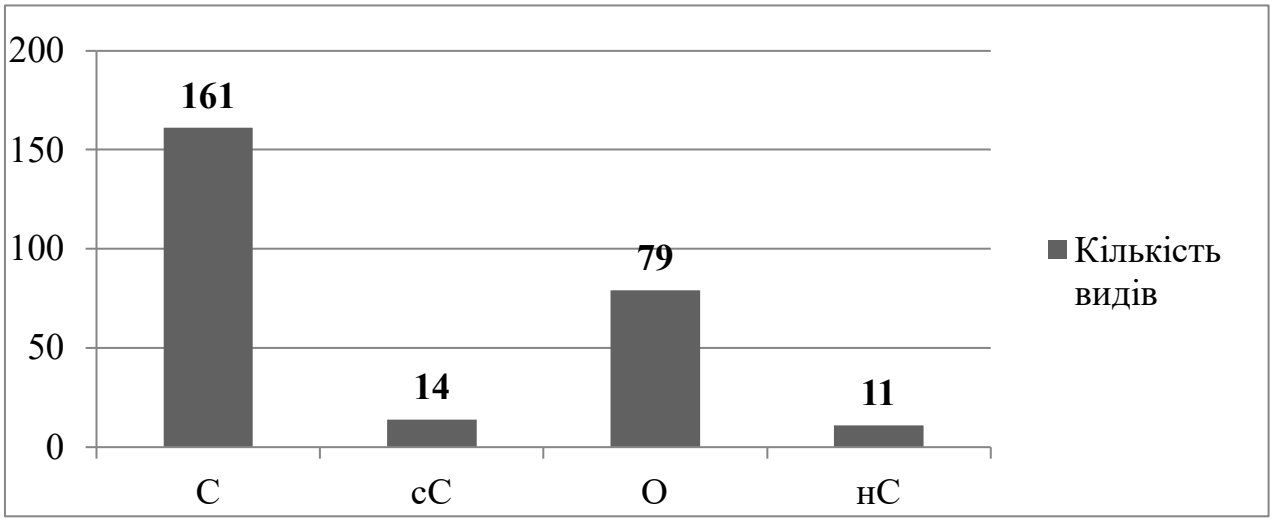


Рис. 3.13. Співвідношення видів дендрофлори м. Чернігова за газостійкістю:

С – газостійкий; сС – середньогазостійкий; О – обмежено газостійкий; нС – негазостійкий

Таким чином, вивчена нами різноманітність культивованої дендрофлори міста Чернігова дозволяє відзначити високу адаптивну здатність більшості видів до природно–кліматичних та екологічних умов міських екотопів Чернігова, яка проявляється у переважанні видів цілком зимостійких (232); морозостійких (201); посухостійких (224) та газостійких (161) видів. У складі дендрофлори м.

Чернігова за вибагливістю до едафічних умов значною є участь групи оліготрофів (124); за вологістю ґрунту – мезофітів (149); за світловибагливістю – світлолюбних (118). Переважання видів деревних рослин з Циркумбореальної (54 види), Східноазійської області (51) та Атлантико–Північно–Американської (41) флористичних областей, обумовлює схожість їх природно–кліматичних умов з природно–екологічними особливостями міста Чернігова.

Зведені дані з еколого-флорістичної характеристики дендрофлори зелених зон Чернігівського Полісся представлені в додатку А.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Андриенко Т. Л., Блюм О. Б., Вассер С. П. и др. Природа Украинской ССР. Растительный мир. К.: Наукова думка, 1985. 208 с.
2. Байрак О. М. Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини. Полтава: Верстка, 1997. 164 с.
3. Байрак О. М. Оцінка ботанічної цінності природно-заповідних територій Лівобережного Придніпров'я. *Заповідна справа в Україні*. Київ, 1999. Т.5. Вип. 1. С. 13–20.
4. Барбарич А. І. Флора і рослинність Полісся Української РСР // Нариси про природу і сільське господарство Українського Полісся. К.: Вид во Київ. ун-та, 1995. С. 298 319.
5. Брадіс Є. М. Рослинність УРСР. Ліси. / Відп. ред. Є. М. Брадіс. К.: Наукова думка, 1971. 460 с.
6. Голубев В. Н. Об изучении жизненных форм растений для целей фитоценологии. *Ботанічний журнал.* Київ, 1968. Вип. 53, № 3. С. 1085–1093.
7. Зиман С. Н. Жизненные формы и биология степных растений Домбасса. К.: Наукова думка, 1976. 190 с.
8. Илькун Г. М. Газоустойчивость растений. К.: Наукова думка, 1971. 146 с.
9. Іллічевський С. О. Матеріали до флори околиць м. Чернігова. *Вісн. Київ. ботан. саду*. Київ, 1933. Вип. №1. С. 6–14.

10. Карпенко Ю. О., кол. авт. Зелені скарби Чернігівщини. / Під заг. ред. Ю. О. Карпенка. Чернігів, 2004. 84 с.

11. Карпенко Ю. О., Горностай В.І., Потоцька С. О. та ін. Голонасінні Чернігівщини (біологія, екологія, хорологія, фітосозологія та інтродукція). Чернігів, 2006. С. 80–86.

12. Карпенко Ю. О., Потоцька С. О. Колекція роду Spiraea агробіостанції ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка та її видова і ресурсна цінність для озеленення території міста Чернігова. *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Умань, 2011. С. 66–67.

13. Карпенко Ю. О., Потоцька С. О. Сучасний стан фіторізноманіття урочища Кордівка (м. Чернігів) та підходи до його збереження. *Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 25–річчя аварії на ЧАЕС)*: матеріли міжнар. наук.-практ. конф. Ніжин, 2011. С. 281–282.

14. Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубенко А. У. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник / за ред. М. А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.

15. Кохно М. А., Трофименко Н. М. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина ІІ / за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.

16. Кохно Н. А. и др. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской СССР. Покрытосеменные. Справочное пособие / общ. ред. Н.А. Кохно. К.: Наук. Думка, 1980. 720 с.

17. НДР: «Розробка концепції по озелененню міста Чернігова» // Карпенко Ю. О. (науковий керівник), Лукаш О. В., Жиліна Т. М., Яковенко О. І., Івусь Т. І. // Звіт про НДР. Чернігів, 2016. 460 с.

18. Потоцька С. О. Аборигенна складова дендрофлори зеленої зони міста Чернігова. *Ботаніка та мікологія: проблеми і перспективи на 2011-2020 роки:* матеріали всеукр. наук. конф. Київ, 2011. С. 90–92.

19. Потоцька С. О. Ілюстрований атлас довідник голонасінних міста Чернігова / наук. ред. О. М. Байрак. Чернігів: Золоті ворота, 2009. 70 с.

20. Потоцька С. О. Природна та культивована дендрофлора м. Чернігова: дис. … канд. біол. наук: 03.00.05. Київ, 2011. 420 с.

21. Потоцька С. О. Сучасний стан зелених насаджень міських територій Чернігівського Полісся та шляхи їх оптимізації (на прикладі м. Чернігова). *Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки*. Луцьк, 2010. Вип. № 18. С. 24 – 27.

22. Потоцька С. О. Участь аборигенної фракції дендрофлори у формуванні системи зеленої зони м. Чернігова. *«Каразінські природничі студії» Ювілейна конференція, присвячена 100-річчю професорів Харківського університету О. М. Матвієнко і Ю. М. Прокудіна*: матеріали міжнар. наук. практ. конф. Харьків, 2011. С. 202–204.

23. Потоцька С. О., Карпенко Ю. О. Осередки природної і культивованої дендрофлори міста Чернігова та їх ботаніко–ресурсна та созологічна цінність. *Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках*: матеріли міжнар. наук. конф. Київ, 2011. С. 390–395.

24. Потоцька С. О., Карпенко Ю. О. Природна дендрофлора Чернігівської області та її використання в озелененні урбанізованих територій регіону. *Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі" (присвячена пам'яті видатних вчених ботаніків, які працювали в Полтавському державному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка: Р. В. Ганжі, І. М. Голубинського, Д. С. Івашина, С. О. Іллічевського, Ф. К. Курінного, П. Є. Сосіна):* матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Полтава, 2010. С. 87–89.

25. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.

РОЗДІЛ 4
НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ
(на прикладі м. Чернігова)

4.1. Шляхи оптимізації насаджень зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова)

При підборі асортименту деревних рослин для озеленення різних груп міських територій необхідно враховувати комплексність підходів, природно–кліматичні та акліматизаційні особливості й властивості дендрофлори. А для асортименту видів–інтродуцентів слід враховувати певні вимоги, зокрема безпечність для природного фіторізноманіття, гіпоалергенність, фітонцидні, газопоглиначі, очищаючі властивості та довговічність, стійкість і декоративність в умовах міського середовища. Серед них важлива роль належить таким декоративним характеристикам, як: габітус, форма крони, стовбурів, гілок, листків і їх колір, особливостям квіток, плодів та ряду інших [1-15]. Одні види (*Padus avium*, *Malus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*) особливо декоративними є навесні, інші (*Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Larix decidua*, *Fraxinus lanceolate*) – влітку, треті (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix alba*) – восени, а значна частина видів (*Betula pendula*, *Picea pungens*, *Thuja occidentalis*, *Quercus rubra*) зберігає свою декоративність протягом року. Біофільтраційні, поглинаючі та фітонцидні властивості деревних рослин сприяють очищенню повітря, створенню комфортних умов, згідно з санітарно-гігієнічними і мікрокліматичними показниками мають цінність на об’єктах різних типів міських насаджень, зокрема загального та обмеженого призначення.

Вивчення, аналіз і оцінка сучасного стану зелених насаджень міста Чернігова дозволило нам звернути увагу на необхідність розробки і реалізації заходів щодо поліпшення якості різних типів зелених насаджень, оптимізації і використання засобів озеленення для формування стабільного екосередовища міста та його збереження. Серед ефективних шляхів поліпшення стану

озеленення міста є збільшення видового складу насаджень на основі інтродукції нових, швидкорослих, декоративних, середовищетвірних, толерантних до антропогенних впливів видів та культиварів деревних рослин, з урахуванням відповідності їхніх біо-екологічних властивостей природно–кліматичним та екотопічним умовам Чернігова.

На основі вивчення видового складу деревних рослин міста Чернігова, обробки та узагальнення існуючого досвіду [1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 3, 14, 15], нами розроблено рекомендований перелік видів дерев, кущів і ліан для оптимізації міських насаджень.

Запропонований асортимент деревних рослин територій Чернігівського Полісся та прилеглих до нього територій для оптимізації існуючої мережі зелених насаджень та створення нових налічує 270 видів, 132 роди з 57 родин, з них до аборигенної фракції входить 63 види, 39 родів з 23 родин, а інтродуценти складають 207 видів, 93 родів з 34 родин. До основного асортименту дендрофлори нами включено 214 видів. Серед рослин, рекомендованих для озеленення, є окремі види, що потребують нескладного укриття протягом зимового періоду, а тому включені до додаткового асортименту (56 видів) та завдяки своїм високим декоративним якостям можуть успішно застосовуватися для озеленення міста Чернігова.

Видовий склад деревних рослин для різних типів зелених насаджень загального користування нами обирався з урахуванням низки властивостей рослин, функціонального призначення територій та декоративних якостей та базувався на таких підходах [10, 12, 13, 14]:

1) функціонального призначення об’єкта, при цьому зверталася увага на основні якості рослин, їх біологічні і екологічні особливості такі, як: швидкість росту, газо–, пило–, димовитривалість, світло– і тіньовитривалість, посухо–, морозо– і вітростійкість, відношення до ґрунтів, довговічність;

2) санітарно–гігієнічних та середовищетвірних властивостей деревних рослин, таких, як: газо-, пило-, шумо-, вітрозахисні, затінювання, очищення повітря від шкідливих домішок, впливи на його іонізацію, фітонцидність та ін.;

3) зовнішнього вигляду і декоративних якостей рослин (габітус, розмір, щільність і форма крон, фактура і колір листків, кори, архітектоніка стовбурів і гілок, забарвлення і форми суцвіть, плодів, аромат квіток деревних рослин, тривалість і час квітування).

При виборі асортименту деревних рослин міста Чернігова для кожного об'єкта зелених насаджень (у межах якого пропонується реконструкція), необхідно звертати увагу на місце розміщення території в архітектурно-плановій організації, характеристику місцевості (орографічні, едафічні, геологічні і гідрологічні особливості), існуючий видовий склад деревних рослин на даній території, який підлягає збереженню або усуненню; особливості екологічної ситуації (об'єкти антропогенного впливу, забруднення повітря і ґрунтів).

Підбір видів дендрофлори для композиційних поєднань та їх використання в різних типах зелених насаджень міста Чернігова, здійснювався нами згідно з чотирма основними принципами [1, 3, 4, 7, 12, 13, 14], характеристики яких наведені далі.

1. Екологічний принцип, який полягає в оцінці міських екологічних чинників з точки зору їх впливу на зростання деревних рослин. Слід обирати такі види, які в умовах міського середовища будуть ефективно використовувати чинники навколишньої території та відрізнятися стійкістю, довговічністю, своїм середовищетвірним впливом на довкілля.

2. Фітоценотичний принцип, враховує взаємовплив дерев і кущів, що входять до складу композицій, може сприяти або її розвитку, або руйнуванню. При підборі видів деревних рослин варто взяти до уваги такі найважливіші форми впливів, як: алелопатичну, біотрофну, фітофізичну, механічну, фізіологічну і генетичну та інші.

3. Таксономічний принцип, який полягає у тому, що у дерев і кущів, які належать до одного і того ж роду, багато спільного в формі стовбура і крони, у характері гілкування, текстурі і кольорі крони, а тому поєднання в сучасних насадженнях дерев і кущів різних видів та культиварів, одного роду, підкреслює їх декоративні якості, створює більш цілісну художньо-ландшафтну композицію.

4. Художньо–декоративний принцип дозволяє показати кращі декоративні якості видів деревних рослин, досягти їх поєднання з місцевістю і навколишніми спорудами. Велика увага повинна приділятися розмірам деревних рослин, декоративним якостям стовбурів, гілок і крони, кольору листків, характеру і часу квітування.

Спостереження за окремими інтродукованими видами показали, що деякі з них виявилися малостійкими до шкідливих домішок в міському середовищі (*Tilia americana*., *Abies alba*, *A. koreana*., *Pinus banksiana*, *P. mugo*, *Tsuga canadensis*), інші ушкоджуються шкідниками і хворобами (*Aesculus hippocasranum*, *Philadelphus coronarius*, *Malus domestica* та інші), треті стали агресивними адвентами в місті (*Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*).

Нами розроблено та запропоновано практичні рекомендації для КП "Зеленбуд", підприємствам з благоустрою та жителям міста. Вони полягають у підборі асортименту дендрофлори для різних типів зелених насаджень, із урахуванням сучасних досягнень ландшафтного дизайну та декоративного садівництва.

Для озеленення непривабливих стін, огорож і для живоплотів рекомендуємо використовувати такі види, як: *Thuja occidentalis*, *Carpinus betulus*, *Syringa vulgaris*, *Philadelphus coronarius*, *Euonymus europaea*, *Euonymus verrucosa*, *Pyracantha coccinea*, *Forsythia intermedia*, *Chaenomeles japonica*, *Cotoneaster lucidus*, які необхідно вчасно формувати і підтримувати відповідні топіарні форми.

Для створення живоплотів та бордюрів у всіх типах насаджень можна використовувати такі види пряморостих кущів, як: *Ligustrum vulgare*, *Symphoricarpos orbiculatus*, *Symphoricarpos albus*, *Cornus alba*, *Tamarix parviflora* – та види, які потребують після садіння сильного обрізування (*Carpinus betulus, Corylus avellana, Forsythia intermedia, Forsythia suspense*).

Для широкого використання голонасінних на паркових територіях міста найбільш придатні такі види, як: *Chamaecyparis lawsoniana* ('Aurea', 'Erecta Glauca'), в якості фону для троянд та інших чагарників – ('Erecta Viridis', 'Stewartii'*); Thuja occidentalis* ('Henry', 'Hoveyi', 'Rheingold', 'Spiralis'); *Platycladus orientalis* ('Aurescens'); *Chamaecyparis pisifera* ('Filifera', 'Plumosa Aurea'); *Picea*

abies ('Viminalis'); *Picea pungens* ('Argentea', 'Glauca Globosa'); *Pinus sylvestris* ('Watereri'); *P.strobus* ('Radiata'); *Juniperus communis* ('Gold Cone', 'Hibernica'), *Pseudotsuga menziesii* ('Pendula').

Для створення контрастних композицій, солітерних і групових насаджень на територіях загального користування у місті нами рекомендовано такі види і культивари: *Chamaecyparis lawsoniana* ('Globusa', 'Triomf van Boscoop'); *Ch. nootkatensis* ('Glauca') в поєднанні з красивоквітучими покритонасінними; *Ch. pisifera* (*'Boulevard'*); *Thuja occidentalis* ('Albospica', 'Aurescens', 'Bodmeri', 'Columna', 'Douglasii Pyramidalis', 'Fastigiata', 'Filiformis', 'Globusa', 'Lutea', 'Semiringens', 'Smaragd', 'Umbraculifera', 'Wagnery', 'Wareana Lutecens').

Серед листопадних видів дерев для паркових насаджень ми рекомендуємо стійкі аборигенні види та культивари, такі як: *Quercus robur*, *Acer platanoides* ('Globusa'), *Betula pendula* ('Pendula'), *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*; у поєднанні з інтродукованими видами (*Ginkgo biloba*, *Quercus rubra*, *Aesculus carnea*, *Phellodendron amurense* ('Globusa'), *Gleditsia triacanthos* ('Globusa'), *Catalpa bignoniodes*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer tataricum*, *Acer saccharinum*, *Laburnum anagyroides* Medic., *Liriodendron tulipifera*, *Padus virginiana*, *Padus serotina*, *Cladrastis lutea* та ін.).

Для створення групових посадок та різних композицій радимо такі види та культивари роду *Juniperus*: *J. chinensis* ('Gold', 'Stricta'); *J. communis* ('Depressa Aurea', 'Gold Cone', 'Repanda'*)*; *J. media* ('Pfitzeriana'); *J. sabina* ('Arcadia', 'Blue Danube', 'Glauca', 'Blue Heaven'); *J. squamata* ('Meyeri'); *J. virginiana* ('Grey Owl', 'Helle'); *Taxus baccata* ('Aurea', 'Erecta', 'Fastigiata', 'Glauca', 'Pyramidalis', 'Prostrata', 'Hicksii'); *Hydrangea macrophylla*, *Cotoneaster horizontalis* Decaisne., *Crataegus sanguinea*, *C. ucrainica* Pojak., *Lonicera tatarica* L., *Spiraea salicafolia*., *S. x bumalda*, *S. x semperfoliorens*, *S. japonica*, *Forsythia intermedia*.

При створенні навколо дитячих і навчальних закладів сучасних дендрологічних і ландшафтних територій слід враховувати, що вони сприятимуть не тільки збільшенню рекреаційних функцій, санітарно-захисного і оздоровчого їх призначення, але будуть використовуватися у навчально-виховній роботі вихователя та вчителя.

При створенні кам’янистих садів слід застосовувати переважно карликові та сланкі, частково ксерофітні види, а саме: *Calluna vulgaris*, *Vinca minor*, *Juniperus communis* ('Hornibrookii'); *J. sabina* ('Buffalo', 'Nana', 'Tamariscifolia'*)*; *Thuja occidentalis* ('Cristata', 'Danica', 'Recurvata'); *Picea abies* ('Nidiformis'); *P.glauca* ('Alberta Globusa'); *Taxus baccata* ('Prostrata'); *Tsuga canadensis* ('Pendula') та інші.

Окремі аборигенні види деревних рослин рекомендуємо використовувати в фітомеліоративній діяльності, зокрема для заліснення не тільки природних, але техногенно забруднених територій (ділянки промислових підприємств, вздовж санітарної зони), зокрема *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Acer tataricum*.

Для заліснення балок та ярів, закріплення берегів річок [15], схилів рекомендуємо використовувати різні види роду *Salix:* (*S. alba*, *S. acutifolia*, *S. caprea*, *S. fragilis*, *S. cinerea*, *S. rosmarinifolia*), *Alnus glutinosa*, *Populus nigra*, *Populus alba*. Так, на піщаному намиві в районі Лісковиці доцільно провести архітектурно–планувальні фітомеліоративні заходи, результатом яких має бути створення нової міської паркової території.

Серед перспективних для озеленення інтродуцентів варто створювати біогрупи з використанням таких родів, як: *Syringa, Spiraea, Saqlix, Picea, Lonicera* – та родинні комплекси за участю *Rosaceae, Berberidaceae, Caprifoliaceae, Aceraceae.*

Для створення біологічно стійких насаджень необхідно враховувати характеристики природно–екологічних особливостей та типи лісорослинних умов та відновлення в них деревних рослин. Перспективним напрямком в озелененні міста Чернігова виступає створення ландшафтних композицій за географічним принципом, родинними та родовими комплексами. Для розширення асортименту інтродуцентів слід використовувати види, які мають походження із Північної Америки, Китаю, Японії, Криму та Кавказу [8, 14].

а *б*

в

Рис. 4.1. Перспективні види для озеленення:

а – Ginkgo biloba 'Mariken', *б – Picea glauca* 'Albertiana', *в – Rhus typhyna*

Передбаченні шляхи оптимізації різних типів насаджень Чернігова пов’язані зі збільшенням площі міської зеленої зони, територій і об’єктів природно–заповідного фонду міста. Нами розроблено практичні рекомендації з оптимізації зелених насаджень, які включають перелік перспективного асортименту деревних рослин: 270 видів (63 види аборигенної флори, інтродукованої – 207 видів). Серед основного (214 видів) та додаткового (56 видів) асортименту вказано видовий склад для різних типів насаджень, зокрема для парків (160 видів), територій навчальних закладів (для створення дендрологічних колекцій – 109), санітарно–захисних зон (24), промислових підприємств (9).

4.2. Сучасний стан охорони дендрофлори в природно-заповідній мережі Чернігівської області

Рослинний світ дуже чутливо реагує на зміни екологічних факторів і є чітким показником обсягу антропогенного впливу на природу. Рослини – найбільш беззахисні перед діяльністю людини, з урахуванням сучасного стану біосфери, їх охорона стала нині важливим комплексним міжнародним завданням.

Збереження рослинного світу передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на збереження просторової, видової та ценотичної різноманітності й цілісності об'єктів рослинного світу, охорону умов їх місцезростання, збереження від знищення, пошкодження, захист від шкідників і хвороб, а також невиснажливе використання.

Охорона рослинного світу здійснюється у відповідності до вимог законів України «Про рослинний світ», «Про Червону книгу України» (для рідкісних та зникаючих видів) та Лісового кодексу України.

Збереження рослинного світу, у зв’язку зі значним та різноманітним впливом людської діяльності, повинно бути завжди у центрі уваги спеціалістів та науковців. Для підтримання організованості біосфери як глобальної екосистеми важливо зберегти таксономічне багатство ландшафтів, необхідне для еволюції біологічних видів рослинних угруповань [17].

Території та об’єкти ПЗФ підлягають комплексній охороні, порядок здійснення якої визначається положенням щодо кожної з таких територій чи об’єктів відповідно до вимог Закону України «Про природно-заповідний фонд України».

Офіційним державним документом, який містить перелік рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу у межах території України є Червона книга України.

Охорона та відтворення об'єктів Червоної книги України - це комплекс організаційних, правових, економічних, наукових, інших заходів, спрямованих на забезпечення збереження, охорону та відтворення рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу.

Відтворення об’єктів Червоної книги України забезпечується шляхом:

- сприяння природному відновленню популяцій рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу;

- інтродукції та реінтродукції таких видів у природні умови, де вони перебували (зростали);

- здійснення необхідних наукових досліджень з метою розроблення наукових засад їх охорони та відтворення;

- установлення підвищеної адміністративної, цивільної та кримінальної відповідальності за знищення чи пошкодження об'єктів Червоної книги України, заподіяння шкоди середовищу їх перебування (зростання);

- проведення освітньої та виховної роботи серед населення;

- здійснення інших заходів відповідно до законодавства [16].

Перебування на певній території рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу, занесених до Червоної книги України, є підставою для оголошення її об'єктом природно-заповідного фонду України загальнодержавного значення.

Ландшафтні та ґрунтово-кліматичні умови, геологічна будова та інші природні фактори Чернігівщини зумовили різноманітність та багатство рослинного світу. Він представлений великою кількістю видів вищих і нижчих

рослин. Причин зникнення окремих видів рослин у природі є декілька: зміна кліматичних умов, випасання худоби, косіння, розорювання земель, зривання на букети, використання лікарської сировини, висаджування на присадибних ділянках. Тобто найбільший негативний вплив несе діяльність людини. Рослинний світ області налічує понад 1700 видів, з яких 84 занесені до Червоної книги України (2009), 10 – до додатків Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі, 25 – до додатків Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES) [16, 17].

Дендрофлора – це сукупність деревних та чагарникових рослин. Це звичайно не тільки представники аборигенної, корінної рослинності, але і інтродуценти. В залежності від кількісної складової, охорона дендрофлори на територіях та об'єктах ПЗФ проходить по 3 рівнях:

1) на рівні охорони окремих особин та груп одного виду – це переважно пам'ятки природи (багатовікові дуби, ялинові алеї, багатовікові липи та ін.);

2) на рівні охорони угрупувань та певних фітоценозів – ботанічні, лісові, гідрологічні заказники;

3) на рівні охорони ландшафтів – ландшафтні заказники.

На великих за площею об'єктах ПЗФ, таких як території національних природних парків та регіональних ландшафтних парків, відбувається одночасно охорона на всіх 3 рівнях, тобто ці об'єкти на своїй території об'єднують окремі цінні особини, фітоценози та ландшафти.

Збереження територій, що представлені цінними природними ландшафтами та різноманіттям флори і фауни, найефективніше можна забезпечити шляхом заповідання.

Станом на 01.01.2020 мережа природно-заповідних територій регіону нараховує 669 об'єктів загальною площею 262424,24 га, що становить 7,87 % площі області. Чернігівська область посідає перше місце в Україні по кількості заповідних територій, четверте – по відсотку територій природно-заповідного фонду місцевого значення та 13 – по загальному відсотку заповідання [16, 17].

Природно-заповідний фонд Чернігівщини складають 8 категорій об’єктів: Ічнянський (площею 9665,8 га) та Мезинський (площею 31035,2 га) національні природні парки, частина національного природного парку «Залісся» (площею 1287,5 га), регіональний ландшафтний парк «Міжрічинський» (78753,95 га), регіональний ландшафтний парк «Ніжинський» (6122,6991 га), регіональний ландшафтний парк «Ялівщина» (площею 168,7 га), 453 заказників, 137 пам’яток природи, 19 парків-пам’яток садово-паркового мистецтва, 52 заповідні урочища, дендропарки «Тростянець» загальнодержавного значення та «Прилуцький» місцевого значення, Менський зоопарк загальнодержавного значення [16, 17].

Структура природно-заповідного фонду Чернігівської області подана в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – **Структура природно-заповідного фонду Чернігівської області станом на 01.01.2020 року [16, 17]**

Пор. №	Категорія об'єкта	Загальна кількість	Площа, га
1	2	3	4
Території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення			
1	Національні природні парки	2*	41988,5
2	Заказники:	12	10421,7
2.1	Ландшафтні	3	6312,7
2.2	Ботанічні	4	1038,0
2.3	Гідрологічні	4	2556,0
2.4	Загальнозоологічні	1	515,0
3	Пам'ятки природи	7	297,0
3.1	Комплексні	1	100,0
3.2	Гідрологічні	6	197,0
4	Дендрологічний парк	1	204,7
5	Зоологічний парк	1	9,0
6	Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	1	40,0
Усього територій та об'єктів загальнодержавного значення		24	52410,2
Території та об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення			
1	Регіональний ландшафтний парк	3	85045,35
2	Заказники:	441	105543,64
2.1	Ландшафтні	34	12435,75
2.2	Лісові	39	7693,20
2.3	Ботанічні	98	29244,20

Закінчення табл. 4.1

1	2	3	4
2.4	Ентомологічні	2	58,00
2.5	Іхтіологічні	2	52,70
2.6	Орнітологічні	4	104,30
2.7	Гідрологічні	262	55955,49
3	Пам'ятки природи	130	571,31
3.1	Ботанічні	94	139,98
3.2	Зоологічні	7	64,30
3.3	Гідрологічні	25	344,03
3.4	Геологічні	4	23,00
4	Заповідні урочища	52	17958,26
5	Дендрологічний парк	1	11,90
6	Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	18	332,90
Усього територій та об'єктів місцевого значення		645	209463,36
Усього територій та об'єктів природно-заповідного фонду		669	262424,26

Умовні позначення до табл. 4.1: * – НПП «Залісся» враховується, як об’єкт ПЗФ Київської області, площа території НПП «Залісся», що розташована на території Чернігівської області, додана до площі національних природних парків.

Існуюча мережа заповідних територій, проведення природоохоронних заходів сприяє стабілізації видового складу фауни та флори, збереженню цінних природних комплексів.

Як відомо, територія області розташована в трьох геоботанічних зонах: Чернігівське Полісся, Новгород-Сіверське полісся, Північний Лівобережний Лісостеп. Дослідження нашої роботи присвячені саме території Чернігівського Полісся. З усього переліку об’єктів ПЗФ області, в яких організована охорона дендрофлори, на території Чернігівського Полісся розташована лише частка з них, інформація про яку наведена в таблиці 4.2.

Для збереження рідкісних видів рослинності в області функціонує 4 ботанічні заказники загальнодержавного значення та 98 – місцевого. З них 2 заказники загальнодержавного значення та 57 – місцевого знаходяться на території Чернігівського Полісся. Значну увагу збереженню видів рослин, занесених до Червоної книги України, та тих, що підпадають під дію міжнародних договорів України, приділяють і на територіях Ічнянського та Мезинського національних

природних парків (далі – НПП), регіональних ландшафтних парків (далі – РЛП) «Міжрічинський», «Ялівщина» та «Ніжинський». Але жоден з НПП області не розміщується на території Чернігівського Полісся [16].

Таблиця 4.2 – **Структура природно-заповідного фонду Чернігівського Полісся Чернігівської області станом на 01.01.2020 року (оригінальні дані)**

Пор. №	Категорія об'єкта	Загальна кількість	Площа, га
Території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення			
1.	Заказники:	5	5360,00
	Ландшафтні	1	4428,00
	Ботанічні	2	428,00
	Гідрологічні	2	504,00
2.	Пам'ятки природи	5	237,00
	Комплексні	1	100,00
	Гідрологічні	4	137,00
Усього територій та об'єктів загальнодержавного значення		10	5597,00
Території та об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення			
1.	Регіональний ландшафтний парк	3	85045,35
2.	Заказники:	222	57398,00
	Ландшафтні	16	8809,00
	Лісові	18	2377,60
	Ботанічні	57	18475,30
	Гідрологічні	131	27736,10
3.	Пам'ятки природи	58	63,29
	Ботанічні	58	63,29
4.	Заповідні урочища	35	12367,66
5.	Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	8	71,20
Усього територій та об'єктів місцевого значення		326	154945,50
Усього територій та об'єктів природно-заповідного фонду		336	160542,50

У складі багатої та різноманітної флори на території РЛП «Ніжинський» значне місце займають види, які охороняються на різних рівнях – міжнародному (Бернська конвенція), державному (Червона книга України) та регіональному. Особливої уваги заслуговує вид із Бернської конвенції – маточник болотний. Також на території парку зростають 11 видів судинних рослин із Червоної книги України.

У ландшафтних заказниках, з яких 1 має статус загальнодержавного і 16 – місцевого значення охороняються цінні природні ландшафти з наявністю червонокнижних та регіонально рідкісних рослин.

У лісових заказниках місцевого значення, яких на території Чернігівського Полісся нараховується 18, охороняються високопродуктивні насадження з аборигенних деревних порід, які мають еталонне значення.

4 гідрологічних заказники загальнодержавного значення та 131 – місцевого зберігають цінні водно-болотні угіддя та їх біотопи, що мають водо регулююче значення та контролюють гідрологічний режим прилеглих територій з наявністю регіонально рідкісних видів рослин. Але поруч з тим в них охороняються цінні насадження дубово-соснового лісу з домішкою вільхи чорної та сірої, берези повислої, осики, які зростають по краях цих заказників.

Ботанічні пам'ятки природи, яких в Чернігівському Поліссі нараховується 58, являють собою багатовікові окремі дерева дуба звичайного, липи, ялини та інших порід, походження яких пов'язане або з історією видатних діячів літератури, мистецтва та історії України, або ж вік цих дерев перевищує 150 і більше років, і таким чином вони є свідками історичних подій нашої держави.

Перелік видів дендрофлори, яка потребує особливої охорони на території області, представлений в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – **Перелік видів деревних рослин, що підлягають особливій охороні на території області [16]**

Назва виду (українська, латинська)	Червона книга України	Бернська конвенція	Регіонально-рідкісні види
Береза низька – *Betula humilis* Schrank	+		
Верба лапландська – *Salix lapponum* L.	+		
Верба Старке – *Salix starkeana* Willd.	+		
Верба мирзинолиста – *Salix myrsinifolia* Salisb.			+
Верба чорнична – *Salix myrtilloides* L.	+		
Верба Виноградова – *Salix vinogradovii* A. Skvorts.			+
Вишня степова – *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow			+
Вільха сіра – *Alnus incana* (L.) Moench			+
Вовчі ягоди звичайні – *Daphne mesereum* L.			+
Яловець звичайний – *Juniperus communis* L.			+
Усього	**4**		**6**

Крім означених в таблиці 4.3 видів, охороні підлягають також деякі види інтродуцентів, непритаманних для нашого регіону. Так, наприклад, в лісовому заказнику місцевого значення «Модринник», що знаходиться в Іржавецькому лісництві ДП «Ніжинське лісове господарство» зберігається два осередки високопродуктивних насаджень Модрини європейської (*Larix decidua* Mill.), які були створені на початку минулого сторіччя і зростають по Іс класу бонітету.

Зелена книга України є державним документом, в якому зведені відомості про сучасний стан рідкісних, зникаючих і типових природних рослинних угрупувань України, що потребують охорони і мають важливе значення як складова частина біологічного різноманіття. Цей документ є основою для розробки заходів щодо охорони та невиснажливого використання природних рослинних угрупувань, визначає категорії рідкісних, зникаючих і типових природних рослинних угрупувань, внесених до Зеленої книги України [16, 17].

Вкрай необхідною у природоохоронній діяльності є зміна акцентів – зі збереження фітогенофонду на збереження фітоценофонду. Це випливає також із сучасного стану біосфери, принциповою рисою якого є те, що її функціональний стан погіршується значно вищими темпами, ніж генетичний. Шляхом охорони природної рослинності розв'язується триєдина екопроблема – збереження фітоценофонду, фітогенофонду та екосистем, в яких відбувається розвиток фітоценозів.

До Зеленої книги України занесено чимало лісових типів рослинності, що є характерними для Чернігівщини [16, 17].

Наведемо кілька прикладів угруповань, які охороняються на території області:

1. Група асоціацій соснових лісів зеленомохових – *Pineta hylocomiosa*. Мотиви охорони – корінні старі соснові ліси, типові для Українського Полісся, переважання яких обумовлено едафічними факторами. Поширення в регіоні – борові тераси річок Десни та Сейму. Фактори, які зумовлюють скорочення поширення, – вирубування, пожежі, рекреація. Зазначена група охороняється в ландшафтному заказнику місцевого значення «Жорнівський бір» та ботанічних заказниках місцевого значення: «Шабалинів бір», «Коропський бір», «Жовтневий бір».

2. Група асоціацій дубових лісів ліщинових – *Querceta (roboris) corylosa*. Мотиви охорони – типові старі ділянки лісів із переважанням неморальних широкоареальних видів характерних для Лісостепу й півдня Полісся. Поширення в області – центральні та східні регіони нижньої частини межиріччя Десна-Сейм. Фактори, які зумовлюють скорочення поширення, – вирубування, пожежі, рекреація. Ліси охороняються в ботанічній пам'ятці місцевого значення «Лобанівщина».

3. Формація вільхи клейкої (ценози болотного типу) – *Alneta (glutinosae) paludosa*. Мотивами охорони є ценози чорновільшняків, у трав'яному покриві яких домінує рідкісний бореальний вид – Calla palustris на південній межі ареалу. Територія поширення – чорновільшняки в заплаві р. Сейм, біля х. Дробці Коропського району та в центральній частині межиріччя, біля с. Синявка Коропського району. Фактори, які спричиняють скорочення поширення – осушення, рубки. Необхідними заходами охорони є створення об’єктів природно-заповідного фонду місцевого значення з обмеженим режимом лісокористування.

4.3. Рекомендований асортимент рідкісних і зникаючих видів деревних рослин для культивування на територіях обмеженого користування

Збереження різноманітності дендрофлори в системі охоронних територій та в умовах культури забезпечує існуюча мережа природно–заповідного фонду, що виступає як сукупність природних територій та об’єктів (заповідники, заказники, заповідні урочища, пам’ятки природи, національні природні та регіональні ландшафтні парки), так і об’єктів колекційно–паркового типу (ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки, парки–пам'ятки садово–паркового мистецтва), які мають певний статус (загальнодержавного або місцевого значення), знаходяться під особливою охороною держави і складають національне багатство України [19]. Більшість об’єктів, у яких охороняється дендрофлора, мають значну наукову, історико–культурну, освітню, естетичну, рекреаційну та оздоровчу цінність [18]. Вони є складовими національної та регіональних схем екомережі як окремі екологічні вузли, але переважно у складі екокоридорів [2].

Згідно з фізико-географічним районуванням (Національний атлас України, 2009) місто Чернігів знаходиться в регіоні Лівобережного Полісся. Основними складовими ландшафтної структури міста є території, які зберегли близький до природного характер [12, 20]. Згідно з геоботанічним районуванням місто Чернігів розташоване в межах морено-зандрової рівнини, у східній частині Чернігівського Полісся. Клімат – атлантико-континентальний з середньотривалою помірно-м'якою зимою та теплим тривалим літом. Переважають дерново-підзолисті, супіщані ґрунти на лесових породах.

Нами встановлено, що культивована дендрофлора міста Чернігова налічує 265 видів та 75 культиварів, що належать до 125 родів, 54 родин. Показано, що природна дендрофлора міста Чернігова, яка налічує 63 види із 39 родів та 24 родин, є типовою для Лівобережного Полісся.

У сучасній природно-заповідній мережі міста Чернігова охороняються лише два лісопаркових масиви, два парки та вікові дерева (17 об’єктів), окремі парки (2), що не забезпечує охорону різноманіття дендрофлори природних лісів та штучних насаджень.

За результатами комплексних досліджень нами пропонується три основних підходи щодо оптимізації природно–заповідної мережі для територій Лівобережного Полісся:

1) визначення територій з цінними видами дендрофлори, перспективних для надання їм природоохоронного статусу;

2) розширення існуючих об’єктів природно–заповідного фонду міста, підвищення їх охоронного статусу та ефективного режиму охорони;

3) створення нових озеленених територій в новобудовах міста, біля установ медичного, релігійно–культурного, навчального спрямування, які у майбутньому могли б отримати природоохоронний статус.

Нами розроблено практичні рекомендації з оптимізації зелених насаджень територій Лівобережного Полісся, які включають перелік перспективного асортименту деревних рослин: 270 видів (63 види аборигенної флори, інтродукованої – 207 видів). Серед основного (214 видів) та додаткового (56

видів) асортименту вказано видовий склад для різних типів насаджень, зокрема для парків (160 видів), територій навчальних закладів (109), санітарно-захисних зон (24), промислових підприємств (9). Рекомендований асортимент дендрофлори для озеленення складено на основі оригінальних досліджень та матеріалів праць М. А. Кохна, О. М. Курдюка (1994); С. І. Кузнецова, В. В. Пушкаря (1986); С. І. Кузнецова, Ю. А. Клименка, Г. А. Миронової (1994); Л. І. Рубцова (1965, 1977) та довідника «Порайонний асортимент дерев та кущів України» (1998).

Нами рекомендовано для культивування в насадженнях обмеженого користування та наукових колекцій – 24 раритетні види дерев та кущів, з них 6 видів зростають на території науково-навчальної станції Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серед рідкісних видів деревних рослин нами виділено 3 категорії: види з міжнародним статусом охорони (Європейський Червоний список, 13 видів, 8 родів та з 5 родин). Види з Червоної книги України (2009) [2, 20] (108 видів, 73 родів та з 37 родин) та види з Переліку регіонально рідкісних видів судинних рослин Чернігівської області (2000) (9 видів, 8 родів та з 7 родин), які можна вирощувати переважно в наукових колекціях та насадженнях обмеженого користування.

Вивчивши особливості морфологічної будови, розмноження, та біотопічної приуроченості нами рекомендовано для введення в культуру 24 раритетних види деревних рослин (3 види з Європейського Червоного списку, 16 видів з ЧКУ та 5 видів регіональної охорони) [10, 12], що мають декоративні якості, певний науковий та практичний інтерес і можуть бути стійкими до умов територій міста Чернігова (таблиця 4.4).

У колекції на території науково-навчальної станції Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка культивуються види, включені до Європейського Червоного списку – *Crataegus ucrainica*, Червоної книги України – *Staphylea pinnata*, *Syringa josikaea*, *Taxus baccata*, та регіонального рівня охорони – *Cerasus fruticosa* і *Juniperus communis.*

Таблиця 4.4 – **Асортимент рідкісних та зникаючих деревних рослин для культивування на територіях обмеженого користування Лівобережного Полісся**

№	Видова назва	Природоохоронний статус	Використання в озелененні
з Європейського Червоного списку (1991)			
1	*Crataegus ucrainica* Pojark. *	рідкісний	с., гр.
2	*Cotoneaster tauricus* Pojark.	рідкісний	д. к.
3	*Sorbus pseudolatifolia* K. Pop	невизначений	д. к., х.
з Червоної книги України (2009)			
1	*Pinus cembra* L.	вразливий	с., гр
2	*Taxus baccata* L. *	вразливий	с., гр., ж.
3	*Juniperus exelsa* M. Bieb.	вразливий	с., гр., д.
4	*Caragana scythica* (Kom.)Pojark	вразливий	д. к.,
5	*Fraxinus ornus* L.	рідкісний	д. к.
6	*Syringa josikaea* Jacq. *	вразливий	д. к.
7	*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.	неоцінений	д. к., х.
8	*Crataegus pojarkovae* Kossych.	вразливий	д. к., х.
9	*Crataegus tournefortii* Griseb.	вразливий	д. к., х.
10	*Cerasus klokovii* Sobko.	вразливий	д. к., х.
11	*Salix lapponum* L.	вразливий	д. к.
12	*Salix starkeana* Willd.	вразливий	д. к.
13	*Staphylea pinnata* L. *	рідкісний	д. к., с.
14	*Tilia dasystyla* Steven.	зникаючий	д. к., с.
15	*Betula humilis* Schrank.	вразливий	д. к.
16	*Betula obscura* A. Kotula.	рідкісний	д. к.
з Переліку регіонально рідкісних видів судинних рослин Чернігівської області (2000)			
1	*Salix lapponum*	вразливий	д. к.
2	*Salix myrsinifolia*	вразливий	д. к.
3	*Alnus incana* (L.) Moench.	вразливий	д. к.
4	*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron. *	вразливий	Д. к., х.
5	*Juniperus communis* L. *	вразливий	с., гр., д., зак. сх.

Умовні позначення та скорочення: * – види, що вирощуються на колекційних ділянках агробіостанції; використання в озелененні: с. – солітер; ж. – жива огорожа; гр. – група; зак. сх. – протиерозійне; д., к. – декоративне, колекційне; х – харчове.

Обґрунтовано та розроблено шляхи щодо оптимізації природно–заповідної мережі для територій Лівобережного Полісся. Розроблені практичні рекомендації для оптимізації різних типів насаджень, які включають асортимент перспективних деревних рослин (270 видів), дозволять здійснити збагачення

дендрофлори парків, скверів, алей високодекоративними видами, санітарно-захисних зон – стійкими до забруднення, територій навчальних закладів – різноманітними за еколого-географічними особливостями та господарським призначенням. Рекомендовано 24 види раритетних дерев і кущів для культивування в насадженнях обмеженого користування та наукових колекціях.

4.4. Розробка та проєктування озеленення територій різних типів користування

4.4.1. Нормативна база для проєктування зелених насаджень

Зелена територія, що є чудовим пейзажним ландшафтом, сприяє підвищенню результативності та ефективності праці, покращенню настрою, створює гармонію.

Тому все частіше на вулицях населених пунктівбіля офісів, магазинів, готелів, ресторанів, літніх майданчиків та промислових будівель можна побачити газони, квітники, клумби з рослинами від найпростіших та невибагливих до екзотичних та ексклюзивних.

Проте озеленення території суб'єкта господарювання — це не просто його добра воля, а ще й обов'язок. Річ у тім, що згідно ст. 13 Закону України «Про благоустрій населених пунктів» території підприємств, установ, організацій, а також території, закріплені за ними на договірних умовах, відносяться до об'єктів благоустрою. При цьому до елементів благоустрою відносять і зелені насадження (уздовж вулиць і доріг, у парках, скверах, на алеях, бульварах, у садах, інших об'єктах благоустрою загального користування, санітарно-захисних зонах, на прибудинкових територіях) (ст. 21 Закону України «Про благоустрій …» п.п. 1.2.5 Порядку № 154) [22].

У свою чергу ст. 24 п. 1 ч. 2, ст. 18 Закону України «Про благоустрій населених пунктів» покладають на підприємства, установи та організації обов'язок із забезпечення благоустрою земельних ділянок, наданих їм на праві власності або на праві користування відповідно до закону, та утримання закріплених за ними територій у належному стані [22].

Стаття 19 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» встановлює, що атмосферне повітря в населених пунктах, на територіях підприємств, установ, організацій та інших об'єктів, повітря у виробничих та інших приміщеннях тривалого або тимчасового перебування людей має відповідати санітарним нормам. Підприємства, установи, організації та громадяни під час провадження своєї діяльності зобов'язані вживати необхідних заходів щодо запобігання та усунення причин забруднення атмосферного повітря, фізичного впливу на атмосферу в населених пунктах, рекреаційних зонах, а також повітря в житлових та виробничих приміщеннях, у навчальних, лікувально-профілактичних та інших закладах, інших місцях тривалого або тимчасового перебування людей [23].

Не залишився осторонь і Кодекс законів України про працю від 10.12.71 р. – згідно з його ст. 158 роботодавці повинні здійснювати заходи щодо полегшення та оздоровлення умов праці працівників шляхом зниження та усунення запиленості та загазованості повітря у виробничих приміщеннях [24]. Практично всі галузеві санітарні правила в частині вимог до території підприємства містять норму про необхідність озеленення території, вільної від будівель та господарських майданчиків, деревинно-чагарниковими насадженнями або газонами з урахуванням їх санітарно-захисних і декоративних властивостей та стійкості до шкідливих речовин, що утворюються підприємствами, відповідно до вимог СНіП П-89-80 «Генеральні плани промислових підприємств» [25].

Потурбуватися про благоустрій (озеленення) території підприємства закликає також Порядок розміщення тимчасових споруд для провадження підприємницької діяльності, затверджений наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 21.10.2011 р. № 244 (див. п. 1.4) [26].

Згідно з ч. 2 ст. 28 та п. 4 ст. 36 Закону України «Про благоустрій …» заходи щодо озеленення території, яка належить підприємствам, установам, організаціям на праві власності або праві користування, здійснюються за рахунок

коштів таких підприємств, установ, організацій. А от озеленення на об'єктах державної та комунальної власності проводиться за рахунок бюджетних коштів (пп. 2, 3 ст. 36 Закону про благоустрій) [22].

Із метою охорони та збереження зелених насаджень у містах та інших населених пунктах, а також утримання їх у здоровому впорядкованому стані, створення та формування високодекоративних, стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень розроблено Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Вони є обов'язковими для виконання всіма підприємствами, установами, організаціями та громадянами, які займаються проектуванням, створенням, ремонтом та утриманням зелених насаджень, розташованих на територіях населених пунктів України [27].

Що ж являється зеленими насадженнями? Під зеленими насадженнями п. 2.1 Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України вважають деревну, чагарникову, квіткову та трав'яну рослинність природного і штучного походження на визначеній території населеного пункту.

Залежно від функціональних ознак зелені насадження підрозділяються на такі групи [27]:

- загального користування – насадження, розташовані на території загальноміських і районних парків, спеціалізованих парків, парків культури та відпочинку; на територіях зоопарків та ботанічних садів; міських садів і садів житлових районів, міжквартальних або при групі житлових будинків; скверів, бульварів, насадження на схилах, набережних, лісопарків, лугопарків, гідропарків та інших, які мають вільний доступ для відпочинку;

- обмеженого користування – насадження на територіях громадських і житлових будівель, шкіл, дитячих установ, вищих та середніх спеціальних навчальних закладів, профтехучилищ, закладів охорони здоров'я, промислових підприємств і складських зон, санаторіїв, культурно-освітніх і спортивно-оздоровчих установ та інші;

- спеціального призначення – насадження транспортних магістралей і вулиць; на ділянках санітарно-захисних зон довкола промислових підприємств; виставок, кладовищ і крематоріїв, ліній електропередачі високої напруги; лісомеліоративні, водозахисні, вітрозахисні, протиерозійні, насадження розсадників, квітникарських господарств, пришляхові насадження в межах населених пунктів.

Як бачимо, зелені насадження на складських територіях та територіях промислових підприємств, належать до зелених насаджень обмеженого користування.

Суб'єкти підприємницької діяльності, керуючись Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України, повинні проводити певний комплекс робіт з озеленення прилеглої території та належного її утримання.

Згідно з п. 5.5 «Правил утримання …» відповідальними за збереження зелених насаджень та належний догляд за ними на територіях підприємств, установ, організацій та прилеглих територіях є такі підприємства, установи та організації.

Крім того, зелені насадження (дерева, кущі, газони, квітники), розташовані на території підприємств, підлягають обліку на підставі даних інвентаризації, що проводиться відповідно до Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України (розд. 2) [28] та Методичних рекомендацій щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України [29].

Така інвентаризація проводиться бюро технічної інвентаризації, підприємствами, організаціями, які мають на це право, а також балансоутримувачами об'єктів благоустрою державної або комунальної форми власності, у яких є технічні можливості та відповідні фахівці, за погодженням з виконавчими органами міських, селищних, сільських рад підприємством договору (пп. 1.4, 2.1 Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України один раз на п'ять років із квітня до жовтня на підставі укладеного договору) [28].

У результаті проведення інвентаризації на кожен об’єкт зеленого господарства складається Паспорт об’єкта благоустрою зеленого господарства за формою, наведеною в додатку 1 до «Інструкції з інвентаризації …». Цей документ затверджується власником, користувачем, балансоутримувачем, керівником підприємства, на території яких розташовані зелені насадження, та підписується виконавцем робіт з інвентаризації (п. 1.6 «Інструкції з інвентаризації …») [28].

Дані паспорта заносяться до облікових бухгалтерських документів балансоутримувачів, власників або користувачів земельних ділянок, на яких розміщені зелені насадження. Копія паспорта передається до виконавчих органів міських, районних, селищних та сільських рад для складання реєстру зелених насаджень за видовим складом та віком. Паспорт об’єкта підлягає плановому оновленню один раз на 5 років (п.п. 14.1.9 «Правил утримання зелених насаджень …» [27], пп. 9, 10 розд. 2 «Методичних рекомендацій щодо обліку …» [29]).

Яким є порядок створення зелених насаджень? Процес створення зелених насаджень та перелік робіт, що проводяться при цьому, наведено в розд. 8 «Правил утримання зелених насаджень …» [27].

Підприємство при створенні багаторічних насаджень може скористатися:

- Нормами висаджування розсади квітково-декоративних рослин при створенні і ремонті квітників у населених пунктах, затвердженими наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 07.12.2007 р. № 198 (у п. 2.3 цих Норм наведено норми висаджування багаторічних квітково-декоративних рослин) [30].

- Нормами висіву насіння газонних трав при створенні та ремонті газонів, затвердженими наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства від 01.02.2006 р. № 31 [31].

- Нормативами приживлюваності дерев і кущів при проведенні робіт з озеленення міст та інших населених пунктів України, затвердженими наказом Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 25.02.2005 р. № 32 [32].

Озеленюють населені пункти за планом. Його основа – технічні проекти – розробляються спеціальними проектними організаціями. В них враховані особливості ландшафту і підібраний асортимент декоративних рослин, який найбільше відповідає умовам даної місцевості.Декоративні насадження повинні відповідати цільовому призначенню об′єкта, що озеленюється: складати єдиний декоративний ансамбль з прилеглою територією і навколишнім ландшафтом; бути гармонійно пов’язаним з архітектурними спорудами, будівлями; максимально забезпечувати сприятливі умови для праці і культурного відпочинку людей; прищеплювати добре відношення до природи.

Технічний проєкт включає генеральний план озеленення території об єкта, дендрологічний план, кошторис на виконання робіт, технічні проекти на інженерні та архітектурні споруди, пояснювальну записку.

Генеральний план– основна частина технічного проекту (масштаб 1:500). На ньому зазначають архітектурні споруди, будівлі, дорожну мережу, дерева і кущі.

Дендрологічний план виконують в тому ж масштабі, що й генеральний. Кожен об’єкт (куртину, групу, солітер) позначають умовним номером, розшифровку подають в іншій формі, де зазначають: номер посадкового місця; деревно-кущові породи чи квіткові рослини, що використовуються; площу посадкового місця, м^2, або довжину бордюра, алеї, необхідну кількість рослин.

Кошторис на роботи складають на основі норм і розцінок на будівельні, монтажні і ремонтні будівельні роботи (зелене будівництво) і розцінок на саджанці, насіння газонних трав та ін.

У пояснювальній записці викладають мету і завдання озеленення даного об’єкта. Дають опис архітектурного і декоративного вирішення проекту, вказують обсяг робіт і подають рекомендації щодо черговості їх проведення.

Для різних грунтово-кліматичних зон декоративні рослини підбирають відповідно до таких важливих ознак, як зимостійкість, посухостійкість, жаро-витривалість. Художньо-декоративні якості рослин, які використовуються для озеленення, визначають їх місце в проекті насаджень. Невеликі красиво- і довгоквітучі кущі розміщують на передньому плані озеленюваного об’єкта.

Сильні високорослі дерева з широкою кроною використовують для поодиноких насаджень або в центрі груп. Невисокими кущами обсаджують масиви і групові насадження.

Підбір порід залежить і від призначення озеленюваного об'єкта. Для шкіл і навчальних закладів біологічного, сільськогосподарського напрямку бажане ботанічне розмаїття видів; для дитячих установ необхідні породи, що ізолюють внутрішню територію від пилу, диму, шуму; для лікарень, санаторіїв – рослини, що виділяють фітонциди.

Технічний проект передбачає також закладання захисних насаджень по периметру озеленюваного об єкта. Використовують високорослі, швидкоростучі породи: тополю, гледичію, маклюру, березу, клен, білу акацію.

Зменшують вуличний шум насадження з ялини, туї, ялівцю, тополі, клена, ірги, кизильника, скумпії, бирючини. Навколо будівель створюють спеціальні протипожежні смуги з листяних порід, що важко займаються (тополя, софора японська, біла акація, груша).

4.4.2. Озеленення територій загального користування

До зелених насаджень загального користування відносяться парки, лісопарки, сади, проспекти, сквери, бульвари, вуличні насадження, виставки народного господарства, озеленені ділянки біля будинків, набережні, лугопарки, гідропарки. Ці насадження призначені для всього населення і повинні займати не менше 70 % площі об'єкта [33].

Структура зелених насаджень залежить від їх функціонального призначення та інших чинників: розміру населеного пункту, рельєфу, грунтів, клімату, водоймищ, рослинності, наявності садово-паркових масивів, пам'яток архітектури, заповідників.

Система насаджень загального користування міста з мільйонним населенням, що має 9–10 районів та 15–20 мікрорайонів, повинна включати: центральний парк, 2–5 парків загального призначення, 15–20 садів в житлових районах, близько 300 садів біля груп житлових будинків, скверів, об'єднаних

бульварами, пішохідними алеями, а також декількох парків, що несуть рекреаційне навантаження (спортивний, ботанічний, зоологічний, дитячий, виставковий) [33].

Село з населенням близько 5 тис. чоловік може мати один загальносільський парк і близько 7 скверів і садів.

Парки служать для культурного відпочинку людей. Вони займають великі площі – від кількох десятків до 100 га і більше. Їх влаштовують поблизу природних чи штучних водоймищ: річок, озер, ставків. У парках міститься й інфраструктура для збільшення різноманітності і комфорту відпочинку: атракціони, буфети, танцювальні і спортивні майданчики, літні концертні і кінозали, кіоски, альтанки, оглядові майданчики, доріжки з твердим покриттям, вздовж яких розміщують садові лавки, твори монументальної скульптури, фонтани, партерні композиції [33].

Дерева і кущі висаджують поодиноко або групами. У парадній частині парку розбивають квітники. На іншій території переважають алейні, групові й суцільні насадження дерев і кущів.

Місце для парків вибирають з врахуванням певного радіусу обслуговування населення і зручних транспортних зв'язків з містом. Територія парку розбивається на три основні зони [34]:

- зона концентрації основних паркових споруд і відпочиваючих, яка розміщується в центральній частині парку і відрізняється високим рівнем благоустрою, що вписується в ландшафт ;
- зона масового та активного відпочинку;
- природна зона для тихого відпочинку з вільним використанням території і мінімальним рівнем благоустрою. Вона планується у пейзажному стилі.

Площа функціональних зон парку розподіляється таким чином [34]:

- видовищних об'єктів – 5 %;
- об'єктів культури – 5 %;
- фізкультурно-оздоровчих і спортивних споруд – 15 %;
- відпочинку дітей – 5 %;

- відпочинку дорослих – 60 %;
- господарських споруд – не більше 4 %.

Виходячи із середньої норми 50–75 чоловік на 1 га парку ведеться розрахунок місткості і пропускної здатності функціональних зон і мережі обслуговування, алей та майданчиків. Кількість дітей приймається із розрахунку 30 % загальної кількості відвідувачів парку [34].

У систему насаджень міста поряд з поліфункціональними парковими об'єктами загального користування і загальноміського значення, включають парки спеціального призначення, які крім загальної рекреаційної функції задовольняють один з видів відпочинку. До них відносяться: дитячі, спортивні, ботанічні і виставкові парки.

Дитячі парки (3–20 га) – на їх території виділяють наступні функціональні зони [34]:

- культурно-виховна;
- фізкультурно-оздоровча;
- ігор та розваг;
- природознавча;
- прогулянок;
- активного відпочинку.

Ідейно-виховні і пізнавальні функції дитячого парку реалізуються влаштуванням пам'ятників і монументів, місць для різних церемоній, спеціалізованих ігрових комплексів (будівельне містечко, дитяча залізниця, морський та річковий порт тощо). Створюючи дитячий парк, слід творчо використати природні елементи – лісові ділянки, галявини, схили, водойми.

Треба створювати зелені лабіринти, фонтани, інші цікаві елементи. При озелененні дитячого парку перевагу надають газонам, стійким до витоптування, мальовничим деревно-кущовим насадженням. Влаштовують куточки живої природи з вольєрами для птахів і тварин, ботанічні експозиції, водяні сади з різними рибами, овочеві ділянки, плодовий та декоративний сад [34].

Спортивні парки призначені для проведення спортивних, фізкультурно-оздоровчих і культурно-просвітницьких заходів. Радіус обслуговування не повинен перевищувати 1500 м. Транспортна доступність загальноміських і районних спортивних парків, окремих комплексів повинна складати 20–30 хв.

У спортивних парках раціонально передбачають багатоцільове використання архітектурно-планувальних елементів. Спортивні літні майданчики взимку використовуються як катки [34].

За наявності водного простору можуть бути створені гідропарки. Гідропарки, площа водного простору яких займає більше 50%, можуть мати спортивну спеціалізацію, з переважанням водних спортивних заходів, або рекреаційну, з переважним розвитком різних видів відпочинку на воді.

При організації спортивної зони використовують прийоми регулярного планування, а в зонах прогулянок і окремих видів відпочинку – прийоми вільного планування, що включають створення мальовничих композицій озеленення у вигляді групових та поодиноких насаджень дерев і кущів, газоно-квіткових композицій [34].

Масовій культурно-просвітницькій роботі підпорядкована організація спеціалізованих виставкових парків різного напрямку, які створюються у великих містах. Створення таких парків спрямоване на досягнення найкращих умов для розкриття експозиції. Основними елементами виставкового парку є оглядові алеї, експозиційні ділянки під відкритим небом, виставкові майданчики і павільйони, наприклад, парк ВДНГ у Києві.

У містах України почали з’являтися фестивальні парки (парк ім. Чкалова у Дніпропетровську). Такі парки розраховуються на одночасне перебування великої кількості відвідувачів (до 50 тис. чол.), рівномірний їх розподіл, можливість швидкої евакуації. Для цього передбачена підвищена питома вага алей і галявин.

Лісопарки призначені для масового відпочинку людей в умовах, наближених до природних. Вони займають значну територію лісових масивів, розміщених за межами міської забудови. Для цього при закладанні лісопарків максимально

зберігають чи поліпшують, шляхом благоустрою, існуючі природні умови. Мальовничість лісопарків може бути поліпшена введенням нового асортименту дерев і кущів, створенням різних садово-паркових композицій, прокладанням пішохідних доріжок, організацією галявин у найцікавіших місцях [35].

Ботанічні сади створюють при наукових закладах, які вивчають рослинний світ і працюють над збагаченням місцевої культурної флори. Тут випробовують види, що мають значення для народного господарства, в тому числі і декоративні рослини, виводять і розмножують нові сорти квітів і красивоквітуючих кущів. Велику увагу приділяють інтродукції – введенню в культуру рослин з інших континентів і грунтово-кліматичних зон [35].

Територія ботанічного саду повинна розміщуватися на достатній віддалі від міської забудови, промислових і комунальних об єктів, мати різний рельєф, сприятливі грунтові умови, джерело води, зручне обслуговування міським транспортом. Площа ботанічного саду визначається з розрахунку 1–1,5 м ^{2}/ос.

Основну частину території ботанічного саду відводять під дендрарій (аборетум) – колекцію деревно-кущових рослин, що постійно поповнюється. Для деяких порід виділяють спеціальні насадження – розарій (для троянд), георгінарій (для жоржин), екзотарій (для екзотичних рослин), сад півоній, сад витких рослин. Ділянки композиційного характеру представлені гіркою безперервного квітування, партером, скелястим садом. Прикладом може бути ботанічний сад НАН України у Києві. Такий сад є також місцем короткочасного відпочинку міських жителів [35].

Сади житлових районів розміщуються поблизу житлових територій разом із суспільними центрами обслуговування, а також з озелененими ділянками спортивних комплексів і майданчиків, шкіл, дитячих закладів. Вони відрізняються від парків меншими розмірами і спеціалізованим призначенням. Радіус доступності саду житлового району повинен складати 1–1,2 км. Площа саду визначається залежно від населення району і повинна бути не менше 5 га, виходячи з норми 4–9 м^2 на одну особу. Більша частина саду житлового району (50–80 %) призначена

для тихого відпочинку і прогулянок. Місця та об’єкти активного відпочинку – спортивні і танцювальні майданчики (15–20 %) – розміщуються компактно, ізолюються від зони тихого відпочинку. Атракціонів не будують [35].

Композиційним ядром саду у більшості випадків є його центральна частина з входом і розміщеними тут об'єктами обслуговування. Вона вирішується в регулярному стилі планування. Внутрішня частина саду формується на основі вільного розташування алей і деревно-кущових насаджень. Від житлової забудови сад ізолюється щільними насадженнями [35].

У садах створюються майданчики для відпочинку та ігор дітей із розрахунку 0,8–1 м^2 на одного жителя мікрорайону (пісочниці, доріжки тощо).

Майданчики для відпочинку дорослих розміщуються у найтихіших і затінених ділянках саду, з влаштуванням невеликих фонтанів.

Основним елементом озеленення саду є газони, групові і поодинокі дерева та кущі, газоно-квіткові поєднання, вертикальне озеленення.

Сквери – порівняно невеликі об’єкти озеленення, розміщені на галявинах, перехрестях у центральній частині мікрорайонів, біля вокзалів, адміністративних будинків. Вони призначені для короткочасного відпочинку людей, а також для художнього оформлення міської або сільської забудови. Сквери займають 0,1–2 га, їх планування залежить від призначення, розмірів та архітектури ближніх будинків. Тут частіше використовують елементи регулярного планування: алеї, партери, парадне квіткове оформлення. Зелені квіткові насадження поєднують зі скульптурою, вазами, фонтанами. У міських скверах в насадженнях звичайно використовують стійкі до пилу і газів деревовидні кущі. Сквери мають прямокутну, овальну, округлу чи квадратну форму. До їх геометричного центру сходяться всі пішохідні доріжки [35].

Бульвари об’єкти озеленення, які розміщуються вздовж доріг, магістралей, набережних у вигляді широких смуг. Вони служать для ізоляції проїжджої частини вулиці і призначені для руху пішоходів і короткочасного їх відпочинку, з′єднання міських зелених масивів між собою [35].

Бульвари включають пішохідні доріжки, в основному рядові посадки дерев, живоплоти, газонні смуги і квіткове оформлення. При створенні бульварів широко застосовують декоративні рослини великого розміру.

Зелені насадження на бульварах займають близько 60 % території, алеї, доріжки і майданчики – 38 %, споруди – 2 %. Для захисту внутрішньої частини бульвару від шуму і газів вздовж проїжджої частини створюють 2–3-рядні посадки дерев з густими кронами і живоплоти з високих кущових порід [35].

Найбільш розповсюджені бульвари з однією центральною алеєю, ширина якої не менше 18 м. Майданчики для відпочинку влаштовуються на бульварах шириною не менше 18–20 м (бульвар біля оперного театру) [35].

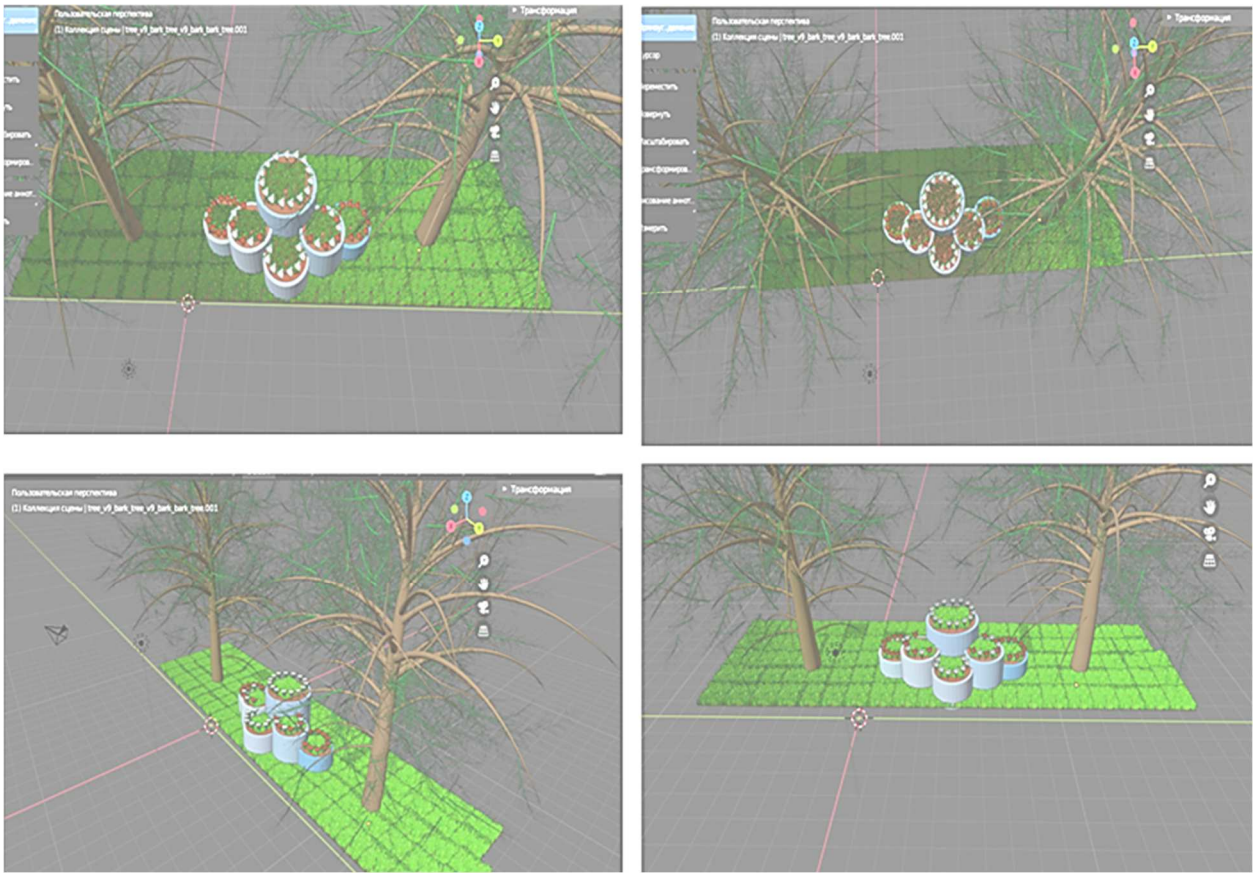


Рис. 4.1. Проєкт озеленення частини паркової зони.
Виконав здобувач вищої освіти 4 курсу Справцев М.

Вуличні насадження. Озеленення вулиць може бути вирішено [36]:

• посадкою одного або двох дерев у лунках тротуару або в смузі землі між тротуаром і проїжджою частиною;

• посадкою в смузі між тротуаром і проїжджою частиною одного-двох рядів дерев у поєднанні з кущами (живоплоти, бордюри, групи);

• посадкою кущів і дерев у смузі між будинками і тротуаром;

• посадкою груп дерев і кущів на роздільній смузі проїжджої частини.

Можливі різні співвідношення вказаних прийомів. Для озеленення вулиць можна також використовувати газони і квітники.

Асортимент дерев і кущів для озеленення вулиць підбирають із порід зі щільною кроною, які добре переносять обрізування, з підвищеною стійкістю до пилу і газів (маклюра, тамарикс, тополя канадська, ялина колюча, лох, барбарис, смородина золотиста, туя). Висаджують дерева у віці не менше 7, кущі – 3 років.

4.4.3. Озеленення територій обмеженого використання

Об’єкти озеленення обмеженого користування – це ті, що створюються при різних закладах: лікарнях, будинках відпочинку, дитячих садках, спортивних спорудах, промислових підприємствах, зелених ділянках шкіл.

Озеленення на промислових підприємствах проводять для поліпшення їх зовнішнього вигляду і санітарно-гігієнічних умов праці і відпочинку працівників. Воно включає озеленення території підприємства і внутрішньоцехове озеленення. Планують і розміщують зелені насадження на території підприємства з врахуванням вільної площі, розташування адміністративних приміщень, цехів, доріг, ступеня шкідливості виробництва. Декоративні насадження розташовують перед входом на територію і перед адміністративними будинками. Широко застосовують газони і квітники. Для відпочинку працівників влаштовують невеликий сквер, сад чи парк, ізолюючи його від основної території захисними насадженнями дерев і кущів [37].

При озелененні промислової території в першу чергу використовують пило- і газостійкі породи дерев і кущів - різні види тополі, верби, в’яз, лох, шовковицю, тамарикс, олеандр, газостійкі види трав для газонів: вівсяниця червона, мятлик вузьколистий.

При озелененні шкіл враховують навчальне і виховне значення зелених насаджень. Усі насадження на території школи за функціональним призначенням діляться на групи [37]:

- науково-виховного призначення – екзотичні і реліктові рослини, які мають декоративні та оригінальні архітектонічні якості;
- захисного призначення – прямолінійні насадження вздовж огорожі з місцевих видів деревовидних рослин;
- плодово-ягідні насадження.

На їх прикладі можна продемонструвати декоративні плодові культури (яблуня Недзвецького і ягідна, слива вишнеплідна).

Насадження дерев можуть мати статус шкільного дендрарію, який буде використано як живий матеріал для вивчення загальної ботаніки, систематики, проведення експериментальної роботи [37].

Кожен елемент в плануванні території вимагає індивідуального підходу в композиційному і видовому підборі рослин. Тут необхідно поєднувати художньо-декоративний і навчально-допоміжний принципи. Так, при озелененні головного входу і фасаду школи використовують парадні прийоми (партер з яскравих квітів, троянд, групи або ряду ялин колючих, ялівцю, красивоквітучих кущів). Спортивні майданчики обсаджують деревами з компактною формою крони, які б не засмічували їх пухом або насінням (береза, горобина), живоплотом з бирючини звичайної, свидини. Не слід вирощувати на території школи дуби і буки, бо ці дерева потребують великої площі живлення. Рекомендується використовувати плакучі форми горобини звичайної, ясена звичайного, шовковиці білої, клена гостролистого та американського. З кущів слід висаджувати кизил, айву японську, вейгелу, калину-гордовину, бузок, жимолость, жасмин, дейцію [37].

В озелененні шкільної ділянки важливу роль відіграють квітники. Їх розміщують перед будинком школи, вздовж доріжок, на газонах, майданчиках. Застосовують всі види квіткового оформлення (рабатки, бордюри, клумби, партери, міксбордери) [37].

Важливим елементом у системі зелених насаджень школи є плодово-ягідний сад. Щоб дерева у саду не пригнічували один одного протягом багатьох років, необхідно групи плодових рослин одного роду висаджувати роздільно (зерняткові, кісточкові, ягідні). Вся шкільна ділянка по периметру обсаджується смугою дерев і кущів шириною 5 м. З боку пануючих вітрів або вулиці висаджують захисну полосу шириною 15–20 м. Зелені насадження на пришкільній ділянці повинні займати не менше 40 % загальної площі [37].

Завданням озеленення дитячих дошкільних закладів є створення сприятливих мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов для ігор та сну дітей. Зелені на-садження повинні прищеплювати дітям любов до природи, бажання пізнавати її.

Тип озеленення визначається, головним чином, функціональним призначенням майданчиків та споруд, розміщених на території дитячих ясел-садків, а також графіком перебування дітей на повітрі. Зелені насадження повинні займати близько 60 % території дитячого закладу [37].

При посадці дерев і кущів біля будинку дитсадка слід враховувати розміщення вікон дитячих кімнат. В середній зоні, при орієнтації вікон на південь, рослини садять на відстані не меншій подвійної висоти повного росту висаджуваних дерев [37].

На півдні посадка дерев і вертикальне озеленення безпосередньо біля самого будинку є гарним сонцезахисним заходом.

Територію дитсадка огороджують тином висотою не менше 1,6 м для ізоляції дітей від сторонніх і випадкових відвідувачів, а також для захисту дітей від небезпек на вулиці.

При створенні захисних смуг застосовують рядкові посадки дерев або кущів. Огорожу декорують виткими рослинами.

Вертикальне озеленення ділянки має суттєве значення. Для захисту дітей від надмірного сонячного опромінення рекомендується створювати трельяжі, обвиті зеленню проходи до будинку [37].

Привабливо виглядають висаджені перед будинком або по його периметру квіти. Для цього вибирають види, які не вимагають особливого догляду.

Для ізоляції ігрових майданчиків використовують невисокі живі огорожі: вільноростучі (таволга) та підстрижені (бирючина звичайна). Спортивні майданчики засівають травою. Поряд з декоративними висаджують плодові і ягід-ні кущі. Частину території відводять для невеликого городу і куточка для тварин [37].

Не слід використовувати декоративні рослини з отруйними плодами, колючками, такі, що засмічують територію при квітуванні, приваблюють багато комах.

На практичних заняттях із предметів «Квітникарство» та «Озеленення населених місць» та в курсових роботах з «Озеленення населених місць» проводяться розробки проєктів із використанням об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу (рис. 4.2).

Рис. 4.2. Проєкт-макет вертикального озеленення.
Виконала здобувач вищої освіти 4 курсу Апецько А.

Для озеленення лікувальних закладів передбачають максимальний захист лікарняних корпусів від шуму, пилу, диму, вітру, літньої спеки. Внутрішню територію лікарні розбивають як невеликий парк з переважанням деревно-кущових рослин. Пішохідні доріжки притіняють алейними насадженнями і влаштовують садові лавки. Створюють невеличкі гаї або куртини з порід, які мають санітарно-гігієнічне значення і фітонцидні властивості (липа, сосна, ялина, горобина, клен татарський, ялівець, черемха, лох) [37].

Озеленення житлових кварталів – це обов'язковий елемент їх благоустрою. Основне значення озеленення житлових кварталів – поліпшення мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов проживання і відпочинку мешканців. Крім того, зелені насадження є важливим елементом декоративного оформлення житлових кварталів. До складу насаджень цього типу входять внутрішньоквартальні сади і прибудинкові насадження. Розміщення їх на території житлової забудови залежить від типу, висоти і щільності забудови [37].

4.4.4. Озеленення територій спеціального призначення

До об'єктів озеленення спеціального призначення відносяться санітарно-захисні, вітро- і снігозахисні, протипожежні, протиерозійні і водоохоронні насадження, декоративні і лісові розсадники.

Санітарно-захисні насадження створюють на санітарних розривах між житловою і виробничою зоною для зменшення шкідливої дії на житлову територію викидів промислових підприємств, тваринницьких комплексів. Насадження створюють у вигляді смуг шириною 10–20 м (3–5 рядів). Ці смуги повинні бути щільної конструкції, складатися з довговічних, посухостійких хвойних і листяних порід з густими кронами. Краї смуг оформляють декоративними кущами. Як головну породу використовують дуб, горіх, березу, тополю; як супутню – яблуню, грушу, абрикос, черешню, черемху, клен гостролистий; із кущовидних порід – ліщину, скумпію, іргу, смородину [38].

У районах з несприятливими кліматичними умовами зелені насадження повинні одночасно забезпечувати охорону об’єктів від водної ерозії, суховіїв і пилових бур. Цього досягають вибором доцільної їх структури і відповідним раціональним розміщенням.

Зелені насадження впливають на формування мікроклімату, баланс тепла і вологи, послаблюють водну й вітрову ерозію, запобігають обмілінню і замуленню річок та водойм.

На міжсмугових полях швидкість вітру знижується на 20–30 %, на кожні 10 % збільшення лісистості температура повітря влітку знижується на 0,2–0,4 ^{0}C, а взимку підвищується на 0,3–0,6 ^{0}C, висота снігового покриву збільшується в 1,2–2,2 рази, глибина промерзання грунту зменшується на 25–50 %, інтенсивність снігозатримання знижується в 1,3–1,5 рази. Крім того, рослинністю і ґрунтом затримується 80–90 % мулистих часток, які надходять у насадження з поверхневим стоком; 40–70 % аміачного азоту; 20–40 % нітратного азоту; 70–80 % фосфору; 65–80 % пестицидів [38].

Водоохоронні насадження навколо малих водоймищ повинні мати до 7 рядів, залежно від сили стоку і вільної площі. Зверху смуги створюють щільне вітрозахисне узлісся з 3–4 рядів чагарникових, плодових і горіхоплідних культур. В інших рядах висаджують ліщину, калину-гордовину, скумпію, клен татарський. При цьому в кожному п ятому посадочному місці садять одну з плодових порід: абрикос, кизил, сливу, вишню, горобину. В нижньому крайньому (від водойми) ряду садять смородину золотисту і чорну [38].

Для захисту берегів від розмиву в смузі затоплення висаджують 3–5 рядів кущових верб. Вище смуги кущів поодиноко або групами висаджують вербу плакучу.

Додатковим захистом берегів водоймищ від розмиву хвилями може бути очерет звичайний, який висаджують на лінії рівня води і нижче.

Спеціальні протиерозійні насадження у вигляді масивів і куртин застосовують у нижній частині схилів, на ділянках, які інтенсивно руйнуються від ерозії. Невеликі ярки до створення смуг повністю засипають грунтом, поверхню схилу планують, створюють водозатримуючі вали [38].

Прияружні смуги і масиви закладають для збереження снігового покриву на прилеглих схилах, регулювання стоку талих і стічних вод, переведення поверхневого стоку у підгрунтовий. Прияружні смуги розміщують безпосередньо вздовж краю яру. При слабкому розвитку ерозійних процесів ширина прияружної смуги мінімальна – 12 м, при інтенсивній ерозії – 18 м, при дуже інтенсивній – 24–30 м [38].

Для створення протиерозійних насаджень як головні породи використовують: дуб, модрину, сосну, ялину, березу, акацію білу, гледичію, тополю білу; як допоміжні породи: клен гостролистий, липу, черешню, шовковицю, дику яблуню, абрикос, вишню; з чагарникових порід: бирючину, бузину чорну, ліщину, обліпиху, скумпію, терен [38].

Протиерозійні насадження повинні бути щільними. Дерева розміщують на відстані 1,5×0,5–0,7 м, чагарники – 0,3×0,5 м.

4.5. Сучасні підходи щодо використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу в освітньому процесі у вищих навчальних закладах

Оновлення системи освіти України значною мірою пов’язане з розробленням та впровадженням у педагогічну практику інноваційних методик і технологій щодо формування та розвитку інтелектуальних і творчих здібностей здобувачів вищої освіти (ЗВО). Вони не лише стимулюють пізнавальну й творчу активність студентів, а й сприяють формуванню в них загальних і фахових компетентностей. Останнім часом у всьому світі спостерігається загальна спрямованість на гуманізацію освіти, що знаходить своє відображення в орієнтації процесу на розвиток особистості ЗВО [48]. Постіндустріальне суспільство зацікавлене в тому, щоб громадяни були здатні самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до умов життя, що стрімко змінюються, а досягнення цих цілей, безперечно, неможливе без створення відповідної матеріально-технічної та наукової бази в вищих навчальних закладах

[43]. Тому використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу є обов’язковим в освітньому та науковому процесах.

Однією із складових частин матеріального забезпечення підготовки фахівців природничого напрямку є створення і використання різноманітних колекцій рослин – як живих, так і гербарних та музейних. Гербарії вважаються одним з найважливіших наукових засобів накопичення та збереження документованої інформації про видову різноманітність рослинного світу [39]. Наукове значення гербарію дуже різноманітне. А. К. Скворцов [53] вважав гербарний зразок автентичним первинним документом, який принципово не може бути замінений в повному обсязі ні описом, ні рисунком, ні фотографією. Окрема і не менш важлива функція гербарних зборів − дослідження здобувачами вищої освіти особливостей морфологічної будови, складу пилку та спор, екологічних та географічних особливостей, мікроеволюційних та генетичних процесів. Майбутні фахівці набувають необхідних компетентностей не тільки при використанні, але й при створенні гербарних і морфологічних колекцій, що є обов’язковим завданням при вивченні таких дисциплін, як «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Садівництво», «Дендрологія», «Квітникарство», «Рослинництво», «Гербологія», «Фітопатологія» та багато інших. Використання наукового гербарію в аудиторній роботі, а також під час навчальної та виробничої практик допомагає вирішити низку основних завдань щодо розвитку компетентностей студентів: створює умови, що сприяють самореалізації та особистісному зростанню особистості; надає науково-дослідного характеру освітньому процесу; формує досвід експериментальної та дослідницької роботи з використанням методів визначення й систематизації рослинних та тваринних об’єктів природи [47]. Використання об’єктів рослинного світу в освітньому процесі екологізує навчання, що передбачає: знання ЗВО щодо впливу живих організмів один на одного (коменсалізм, мутуалізм, паразитизм, конкуренція тощо); перегляд основних напрямків людської діяльності з урахуванням вимог до збереження навколишнього середовища (сталий розвиток); формування відповідальності за стан довкілля.

Використання гербарію в освітньому процесі забезпечує [43]:

1. Формування продуктивної творчої діяльності. Для розвитку творчих здібностей здобувачів вищої освіти викладач підбирає завдання орієнтовані на використання гербарію не тільки з метою визначення рослинного організму, а й на виявлення причинно-наслідкових зв'язків (чому така саме будова органів рослинного організму, про що це свідчить, які умови існування призвели до таких пристосувань, тощо) завдання, повинні зацікавити студентів, надихнули їх на творчість. Навіть самостійна робота може перетворитися на творчий процес, якщо перед ЗВО поставити проблему і вказати можливі шляхи її вирішення.

2. Формування компетентностей саморозвитку і самоосвіти. Для цього створюються різні типи гербарію: морфологічного, анатомічного, систематичного, екологічного, дендрологічного тощо. Такий вид роботи супроводжується вирішенням ЗВО проблемних ситуацій. Їх постійна постановка перед студентами призводить до того, що вони не «пасують», а прагнуть творчо розв'язати поставлену перед ними проблему. Проблемне викладання матеріалу формує особистість, здатну логічно мислити, систематизувати і накопичувати знання, здібну до високого самоаналізу, саморозвитку і самокорекції. У процесі розв'язання проблемної ситуації розумова діяльність набуває активного, цілеспрямованого характеру, мотиви ЗВО збігаються з метою вирішення проблеми, запам'ятовування є ефективним. На навчальних практиках ЗВО формують морфологічний гербарій за темами: «Морфологія кореня», «Морфологія стебла», «Морфологія листка», «Квітка та суцвіття» тощо.

3. Формування інформаційної компетентності. Найбільшу цінність становить та інформація, яку здобуваєш самостійно, оскільки вона добре інтегрується у вже наявну систему знань. За допомогою інформаційних навчальних засобів та інформаційних технологій можна реалізовувати формування вміння самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію, організовувати, перетворювати, зберігати та передавати її. Застосування комп'ютерної техніки є особливо ефективним, оскільки дозволяє дуже швидко опрацювати інформацію, або використовувати електронні

визначники, вивчати малюнки чи фотознімки рослин, вивчати таблиці, схеми, діаграми з інформацією про чисельність, особливості анатомії, морфології, або систематики рослин тощо. Тому з перших занять звертаємо особливу увагу на формування інформаційної компетентності, що є важливим для ЗВО у період роботи з роздатковим матеріалом, який потрібно ідентифікувати (наприклад, визначити рослини на роздатковому матеріалі; записати їх видову та родову назву за електронним визначником або за відео визначником тощо). Невід'ємною частиною лабораторно-практичного заняття є використання презентацій (наприклад, із зображеннями рослин що вивчаються), відео фрагментів, творчих лабораторій та ін. ЗВО можуть проходити онлайн тестування (наприклад, подано зображення рослини з характеристикою місця існування – потрібно визначити назву цієї рослини).

4. Формування комунікативної компетентності. Визначаючи рослини в групі студенти не тільки надбають знання та уміння, а також у них формується комунікативна компетентність. Під час навчальної практики ЗВО об'єднуючись в групи навчаються співпрацювати в колективі, вислуховуючи думку інших, відстоювати свою думку, якщо вона є вірною тощо.

Одержані теоретичні знання з базових дисциплін (ботаніка, гербологія, дендрологія, фізіологія рослин тощо) ЗВО закріплюють на навчальній практиці, яка передбачає самостійне виготовлення студентами гербарних папок і пресів, збирання та камеральну обробку рослинного матеріалу, визначення рослин, виготовлення морфологічного гербарію та тематичних колекцій, біоморфологічний опис рослин та їх визначення, виготовлення гербарних етикеток, монтування гербарних зразків. За період практики студенти повинні засвоїти методики польових досліджень, збирання, висушування та гербаризації рослин, камеральної обробки рослинного матеріалу та визначення рослин, технології виготовлення морфологічних колекцій. Особлива увага приділяється навичкам визначення рослин та застосуванню дослідницьких оптичних приладів (луп, мікроскопів).

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дали змогу перейти від паперових гербарних екземплярів, які можуть швидко руйнуватись під час їх експлуатації, до створення і використання фотогебарної колекції [56]. Великі університети і дослідницькі інститути мають віртуальні колекції гербарних зразків, що розширює можливості використання дидактичного матеріалу не лише в аудиторіях, а й під час поза аудиторного та дистанційного навчання, полегшує проведення наукових досліджень, виключає проблеми, пов'язані зі зберіганням і роботою з гербарієм, необхідність постійної заготівлі рослин, особливо тих, які є рідкісними [44]. Певний внесок електронних ресурсів стосується екологізації освітнього та виховного процесів: естетичного засвоєння природних об'єктів, отримання наукової інформації щодо світу природи; природоохоронної діяльності, недопущення втрат біорізноманіття, турботи про збереження всіх видів і об'єктів природи. Електронний гербарій може слугувати інструментом для виконання реферативних, курсових, дипломних і наукових робіт. Використання розроблених ресурсів електронного гербарію сприятиме формуванню у майбутніх спеціалістів певних загальних і фахових компетентностей.

Запланована робота зі створення і поповнення контенту ресурсу «Електронний фотогербарій бур'янів» передбачає розширення номенклатури сегетальних рослин у відповідності з навчальними програмами дисциплін: «Гербологія», «Землеробство», а також споріднених профільних дисциплін.

Ідея створення фотографічних копій зразків навчального гербарію виникла у зв'язку з переходом на дистанційне навчання і має на меті:

- осучаснити методичне й технічне забезпечення освіти;

- підготувати кількісно обмежений дидактичний матеріал, яким можна було б користуватися лише на кафедрі, та який був би доступним для самостійного після аудиторного і дистанційного навчання;

- створити синтезовані гербарні зразки, з деталізацією діагностичних видових ознак лісових культур, сегетальної рослинності;

- зменшити навантаження, пов’язане з постійним оновленням і зберіганням навчальних гербарних колекцій;

- зробити певний внесок у раціональне використання і збереження біорізноманіття.

На кафедрі Аграрних технологій та лісового господарства послідовно і поступово створюються тематичні гербарні колекції та їхні фотокопії, що демонструють морфологічні ознаки органів (рис. 4.3): форми листової пластини, типи жилкування, форми пагонів за положенням у просторі.

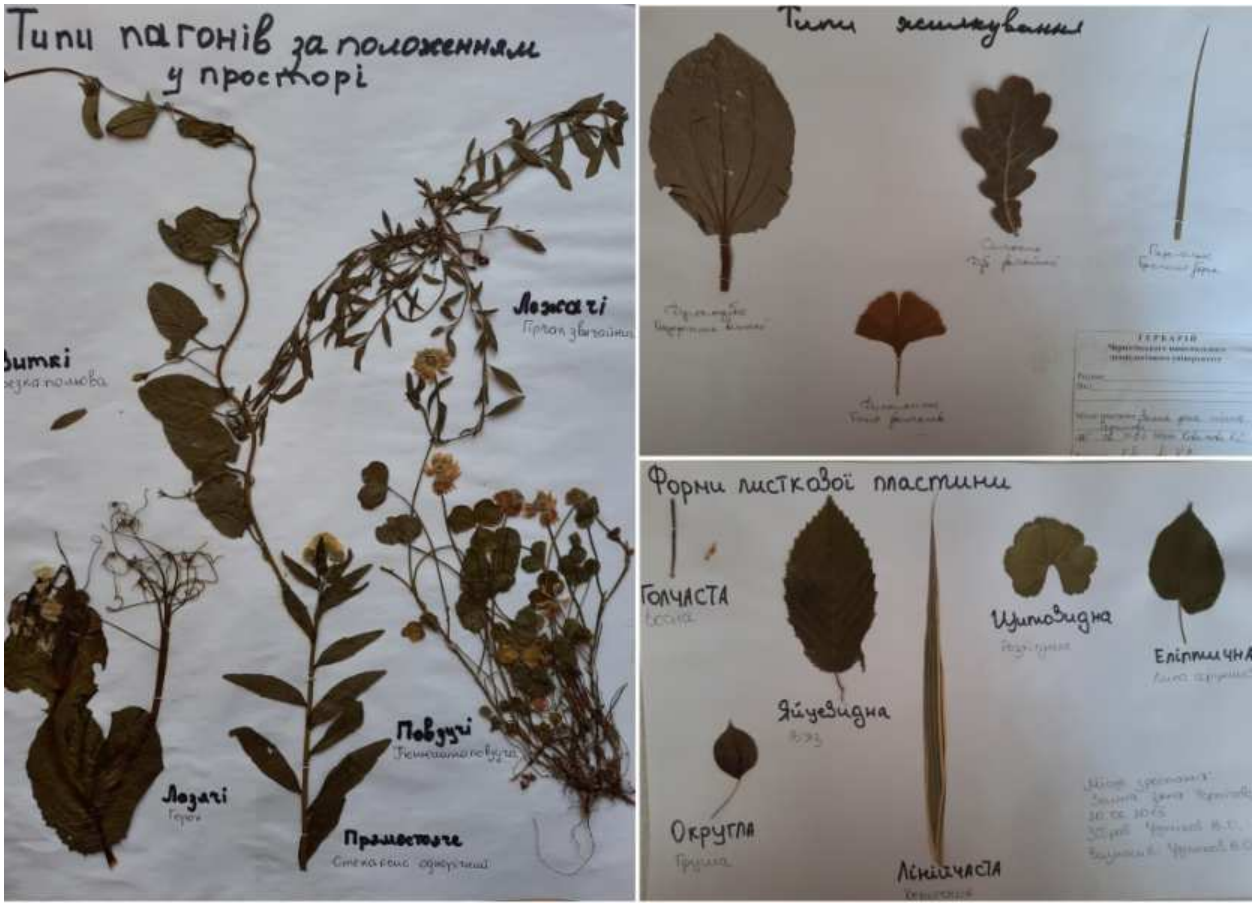


Рис. 4.3. Морфологічні структури: форми листової пластини, типи жилкування, форми пагонів за положенням у просторі

Також на кафедрі функціонують і розробляються вузькоспеціалізовані колекції: лісові культури, сільськогосподарські культури, сегетальна рослинність, рослини лук.

Електронний гербарій – не менш важливе джерело для отримання природничих знань, ніж традиційний гербарій засушених рослин. Він може зайняти важливе місце в підготовці кваліфікованих фахівців, у вдосконаленні навчально-методичного процесу, розвитку інновацій у ВНЗ.

Слід відзначити актуальність та величезні потенційні можливості такого потужного та популярного явища сучасності, як соціальні мережі. Мобільність, оперативність та доступність найрізноманітніших наукових, науково-популярних та комунікативних мереж створює практично необмежені можливості для обміну інформацію. Саме тому рекомендуємо студентам використання в навчальному процесі і самостійній роботі можливості найпопулярнішої мережі Facebook. Участь в таких професійних спільнотах Facebook, як групи «Флора України» (Flora of Ukraine), «Ukrainian Botanical Group» (Українська Ботанічна Група), «Гербарна справа в Україні» (Herbarium management in Ukraine) розкриває перед фахівцями та студентами величезні можливості для самоосвіти, обміну інформацією та цілодобових безкоштовних консультації фахівців з усього світу.

Однією з форм підготовки кваліфікованих фахівців природничого напрямку вважаємо екскурсію. Зокрема, проведене дослідження Косило Л.С. свідчить про низький рівень екологічної свідомості майбутніх фахівців, якщо вона формується переважно в аудиторіях. За висновками психологів, під час екскурсій інформація запам’ятовується приблизно на 70%, тоді як лекції у приміщенні – тільки на 45-55 % [49].

У межах вивчення дисциплін «Квітникарство», «Дендрологія», «Лісова фітопатологія», «Декоративне садівництво та квітникарство» проводяться практичні заняття під час яких ЗВО 2–4 курсів вивчають деревні квітникові та декоративні культури міста Чернігова (рис. 4.4).

Використання екологічної стежки в навчальному процесі у вищих навчальних закладах сприяє формуванню у студентів комплексу компетенцій як предметних, так і ключових. Екскурсія екологічною стежкою сприяє підвищенню наукового рівня ЗВО. Знання, які студенти отримують на стежці, тісно пов’язані з програмним матеріалом.

Рис. 4.4. Екскурсії парками Чернігова – науково практичне заняття з метою вивчення квітково-декоративних культур міста

В освітньому процесі для вивчення об’єктів дендрофлори та їх моніторингу використовуються навчальні екскурсії в живу природу, такі маршрути повинні максимально охопити різноманітні екотопи та природні комплекси. Окремо

обговорюється завдання з дисципліни (дендрології, ботаніки, тощо) та засоби і методики його виконання. В першу чергу збирають та гербаризують деревні та трав'янисті рослини, які є типовими для території дослідження. Після цього доцільно провести дослідження в унікальних ландшафтах та на заповідних територіях (з відповідними дозволами) з метою виявлення особливих рослин. Таким чином, ЗВО опановують декілька навчальних курсів, що базуються на ботанічних знаннях.

Екологічна стежка – це спеціально обладнаний маршрут природної території, який створюється з освітньою метою. Він прокладений через різні екологічні системи й інші об'єкти та надає можливість для глибшого вивчення природи регіону, виступає одним з найбільш ефективних засобів повноцінного спілкування з природою, оскільки має оздоровче, рекреаційне, просвітнє та навчально-виховне значення [45].

На маршруті екологічної стежки проводиться закріплення теоретичного програмового матеріалу з дендрології (фенологічні спостереження, природні явища), з геології (особливості рельєфу, поверхневі води, яри), з краєзнавства (історія та природа рідного краю), з ботаніки та зоології (рослинний і тваринний світ), з екології (природні угрупування, екологічні проблеми та інше).

Оцінюючи екологічну ситуацію рідного краю, студенти виявляють стурбованість за долю оточуючого середовища та шукають шляхи вирішення екологічних проблем, проводячи просвітницьку роботу у власних сім'ях, із друзями, знайомими, серед жителів своїх населених пунктів. Адже всі зіштовхуються з проблемою утилізації побутових відходів, будують свої стосунки з тваринним та рослинним світом. Учасники екскурсії «Екологічна стежка Ялівщини» виконували практичні завдання екологічного спрямування, виступали у ролі екскурсоводів, удосконалювали власні компетентності (рис. 4.5).

Рис. 4.5. Практичне заняття в регіональному ландшафтному парку «Ялівщина»

Також практичні заняття із дисциплін «Недеревні ресурси лісу» та «Дендрологія» можуть проводитися із залученням учнівської молоді загальноосвітніх шкіл. У травні-червні сумісні екскурсії зі школярами були проведені в регіональному ландшафтному парку «Ялівщина» (рис. 4.6).

Рис. 4.6. Практичні заняття ЗВО із залученням школярів у РЛП «Ялівщина»

Під час проведення екскурсій по парку викладачі розповідали про порідний склад деревних та кущових насаджень, особливості будови крони та можливості використання їх в озелененні міста.

Після тривалої екскурсії було обрано галявину в затінку і учасники змогли продовжити вивчення зразків лікарських рослин, які ростуть поруч та дегустувати ароматний чай із лікарських трав.

Здобувачі вищої освіти розповідали присутнім про особливості заготівлі зберігання та використання лікарської сировини трав'янистої та деревної рослинності (рис. 4.7). Студенти та школярі практично вивчали види рослин в живому вигляді та раніше підготованих висушених зразках, що дає можливість запам'ятати не лише зовнішній вигляд рослини, а і запам'ятати місця, де вони ростуть. Особливу увагу під час проведення екскурсій доцільно звертати і на отруйні рослини, про що студенти не тільки зробили доповідь на цю тему для присутніх, а згодом написали тези та прийняли участь у Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 11–12 квітня 2018 р.) [55].

Членами гуртка «Аграрних технологій та лісового господарства» використовуються в освітньому процесі елементи квесту як інноваційної ігрової технології (під час проведення гурткових занять, екскурсій, масових заходів тощо). Квест дозволяє розвивати активне пізнання на заняттях гуртку, сприяє розвитку мислення, формуванню дослідницьких навичок. У формі квесту та з використанням об'єктів дендрофлори проводяться заняття на навчальній практиці. Наприклад, члени гуртка «Аграрних технологій та лісового господарства» проводили екоквести для відвідувачів щорічного Наукового пікніка в м. Чернігові – «Посади ліс», де в ігровій формі ознайомлюють з квітково-декоративними рослинами своєї місцевості на прикладі рослин, що зростають в парках та скверах м. Чернігова. Кожна команда отримала індивідуальні завдання.

Рис. 4.7. Доповідь про лікарські рослини на галявині в РЛП «Ялівщина»

Пожвавлення та цікавість викликали у дітей виконання практичних завдань квесту. Адже, тільки за умови правильної відповіді на запитання команда могла приступати до виконання наступного завдання. Завдання для команд були розміщені безпосередньо на природних об’єктах у сквері ім. Б. Хмельницького. Використання квесту, як інноваційної ігрової технології дозволяє стимулювати розвиток пізнавального інтересу до об’єктів дендрофлори, розширити кругозір, сприяти розвитку їх логічного та асоціативного мислення, активізувати пам'ять, виховувати любов і дбайливе ставлення до природи.

При виконанні науково-дослідних робіт ефективним є використання об’єктів дендрофлори та компонентів рослинного світу. Результати досліджень наші ЗВО представляють на престижних всеукраїнських та міжнародних конкурсах. Надзвичайно важливо, що студенти набувають досвіду роботи в команді, мають можливість поспілкуватись між собою, обмінятись ідеями, познайомитись та попрацювати з професіоналами.

Заготовлені влітку матеріали лікарської сировини в сухому та живому вигляді дають можливість проводити в холодний період року науково-практичні семінари та круглі столи в аудиторіях із предметів «Недеревні ресурси лісу», «Квітникарство» та «Лісова фітопатологія» (рис. 4.8).

Рис 4.8. Зразки лікарських трав висушені та живі у горщику

До основних наукових заходів, які можуть проводитись зі здобувачами відносяться: круглий стіл, диспут, дебати. Круглі столи, як інтерактивні технології навчання, є досить продуктивними при їх використанні у навчальному процесі на заняттях з природничих дисциплін здобувачами вищої освіти та викладачами у вищих навчальних закладах [40]. *Круглий стіл* – вид групового вирішення тих чи інших питань, якому властиві певний порядок і черговість висловлювань його учасників, а також рівні права і позиції всіх присутніх. На круглому столі здобувачами вищої освіти 2–4 курсів, що навчаються за спеціальностями «агрономія» та «лісове господарство» зроблено 7 доповідей про лікарські рослини та лікарську сировину з дерев (заготівля соку та живиці).

16 грудня 2020 року було проведено міжкафедральний круглий стіл на тему «Продукти побічного лісокористування Чернігівщини», організатором якого була кафедра аграрних технологій та лісового господарства (рис. 4.9, 4.10).

Рис. 4.9. Між кафедральний круглий стіл «Продукти побічного лісокористування Чернігівщини»

Рис. 4.10. Здобувачі вищої освіти – члени наукового гуртка «Аграрні технології та лісове господарство» вивчають лікарські рослини, особливості збирання, зберігання та використання в лікувальних та профілактичних цілях

Лікарські однорічні та багаторічні рослин мають велике кормове значення в біоценозі і можуть використані для забезпечення взятку у бджільництві. По цій науковій розробці студент прийняв участь у VII Міжнародній науково-практичній

конференції студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 12 грудня 2018 р.) із доповіддю «Використання однорічних та багаторічних лікарських рослин з метою забезпечення підтримуючого взятку у бджільництві» [57].

Наукові дослідження мають виняткове значення для розвитку усіх стратегічних напрямів університету: забезпечення якісної підготовки фахівців, поглиблення міжнародної освітньої та наукової діяльності, удосконалення системи підготовки та атестації наукових та науково-педагогічних кадрів, розвитку інноваційної діяльності.

Наукові дослідження у поєднанні з освітою та виробництвом сприяють формуванню економіки, заснованої на знаннях, та є основою забезпечення суспільного розвитку. Розвиток та ефективна реалізація наукових досліджень у ВНЗ є необхідною умовою підвищення його конкурентоздатності у міжнародному науково-освітньому просторі.

Мета наукового дослідження – визначити конкретний об’єкт і всебічно, достовірно вивчити його структуру, характеристики, зв’язки на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво з отриманням подальшого ефекту. Будь-яке наукове дослідження виконується для того, щоб подолати певні труднощі у процесі пізнання нових явищ, пояснити раніше невідомі факти або встановити неадекватність попередніх способів пояснення вже відомих фактів [60].

Дендрофлора та інші компоненти рослинного світу є об’єктами досліджень у межах науково-дослідних тем кафедри аграрних технологій та лісового господарства. Так, викладачами сумісно зі здобувачами вищої освіти закладено дослід «Вплив мікробних препаратів на приживлюваність та стійкість сіянців сосни звичайної в умовах Чернігівського Полісся» (рис. 4.11). Дослідження відбувались на базі Красилівського лісництва ДП «Чернігівське лісове господарство». При посадці лісових культур в 2018 році коріння сіянців сосни звичайної було оброблено бактеріальним препаратом «Ризобразин» (на основі бактерій азоспірил) та препаратом «Поліміксобактерин» (на основі

фосфатмобілізивної бактерії *Paenibacillus polymyxa* КВ) виробництва Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України м. Чернігова [59].

Рис. 4.11. Проведення досліджень з сіянцями сосни звичайної на базі Красилівського лісництва ДП «Чернігівське лісове господарство»

У процесі виконання роботи здобувачі вищої освіти формують здатність до наукового пошуку, втілюють на практиці здобуті знання, беруть участь у конкурсах студентських наукових робіт.

За результатами досліджень під керівництвом Корми О. М. була написана наукова праця, з якою ЗВО 3 курсу групи ЛС-171 Ткаченко Євгеній Русланович прийняв участь у ІІ етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, після чого в очному фінальному етапі Всеукраїнського біологічного форуму учнівської та студентської молоді «Дотик природи», що відбувся 05 листопада 2019 р. в Національному еколого-натуралістичному центрі міста Києва, зайняв 3-е місце в секції «Ботаніка». Також результати досліджень були опубліковані в тезах та монографії [50, 54].

Освітня програма підготовки спеціалістів 205 «Лісове господарство» передбачає виконання лабораторних робіт із дисципліни «Лісова селекція з основами генетики» та практичних робіт із предметів «Квітникарство» і «Озеленення населених місць», які можуть проводитися у польових умовах. Зокрема, на території фізкультурно-оздоровчої бази «Фортуна» були закладені вегетаційні ями для укорінення та вирощування посадкового матеріалу декоративних культур (рис. 4.12).

Рис. 4.12. Підготовка вегетаційної ями та приготування ґрунтосуміші для вегетативного розмноження квітково–декоративних культур

Проведення таких робіт передбачає і підготовчі етапи. Студенти мають змогу проявити творчий підхід та приготувати різні земляні суміші з урахуванням особливостей рослини за кілька днів до застосування. До складу суміші ЗВО підготували такі компоненти: *листова земля*, *торф, перегній або компост, пісок, деревне вугілля*, *перетрухла деревина листяних порід* – додавання цих складових насичує суміш поживними речовинами і робить її пухкою і вологоємною.

Досліди закладаються з урахуванням усіх вимог до наукової роботи, включаючи контрольні та дослідні варіанти. Дослід по укоріненню включав наступні варіанти: 1. Контроль, 2. Корневін (Чаркор), 3. Поліміксобактерин (бактерії *Paenibacillus polymyxa* КВ), 4. Діазофіт (бактерії *Azospirillum brasilense*), 5. Розчин меду натурального з водою (1:10). Мікробні препарати забезпечують краще живлення рослин. Мед – природний стимулятор росту.

За даними виробників препарат Чаркор – це композиція синтетичних аналогів фітогормонів і регуляторів росту природного походження, він ефективний стимулятор при процесах коренеутворення у здерев'янілих і зелених живців, за рекомендаціями розчин препарат розчиняли у воді (1 ампула на 1 л води) після чого живці занурювали на 3–5 см і витримували 18–20 годин (рис. 4.13). Оброблені живці обмивали водою і переносили в попередньо підготовлені вегетаційні ями з ґрунтосумішшю для вкорінення живців.

Рис. 4.13. Живці листяних та шпилькових декоративних культур витримують 18-20 годин в розчині Чаркор

Листяні культури самшиту вічнозеленого та магонії падуболистої за вегетаційних період дали гарні коріння (рис. 4.14).

Отже, застосування різних видів інноваційних вправ з використанням об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу на лекційних,

практичних та лабораторних заняттях дає можливість доповнити їх різноманітною інформацією, а різноманітні види діяльності викликають у ЗВО інтерес і заохочують їх до навчання.

Рис. 4.14. Висадка живців декоративних культур в вегетаційні ями

Рис. 4.15. Укорінення живців самшиту вічнозеленого та барбариса Тунберга

Процес формування загальних та фахових компетенцій, умінь і навичок у майбутніх фахівців стає набагато результативнішим, якщо організувати навчання у співробітництві, яке ґрунтується на спільній діяльності та взаєморозумінні викладача та студента. Саме таке навчання з використанням об’єктів дендрофлори підвищує інтелектуальні здібності студента, стимулює активність і творчість.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 4

1.Анотований каталог різновидів, культиварів, форм деревних та кущових рослин. Ч ІІІ. Красивоквітучі та декоративно листяні дерева й кущі (Полісся та Лісостеп України) / ред. Н.М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2009. 52 с.

2.Байрак О. М., Стецюк Н. О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава: Верстка, 2005. 248 с.

3.Каталог видів, різновидів, форм, сортів деревених та кущових рослин. Ч. ІІІ Красивоквітучі дерева та кущі. (Полісся, Лісостеп та Карпати України) / за ред. Трофименко Н. М. К.: Фітосоціоцентр, 2003. 23 с.

4.Кохно М. А., Кузнецов С. І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 48 с.

5.Кохно М. А. та ін. Анотований каталог різновидів, культиварів, форм деревних та кущових рослин. Ч. 1. Голонасінні (Полісся, Лісостеп та Карпати України) / під заг. ред. М. А. Кохно. К.: Фітосоціоцентр, 2008. 164 с.

6.Кохно Н. А. и др. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской СССР. Покрытосеменные. Справочное пособие / под общ. ред. Н. А. Кохно. К.: Наукова думка, 1980. 720 с.

7.Кохно Н. А. и др. Каталог деревьев и кустарников ботанических садов Украинской ССР. К.: Наук. думка, 1987. 72 с.

8.НДР: «Розробка концепції по озелененню міста Чернігова» / Карпенко Ю. О. (науковий керівник), Лукаш О. В., Жиліна Т. М., Яковенко О. І., Івусь Т. І. / Звіт про НДР. Чернігів, 2016. 460 с.

9.Потоцька С. О. Дендрофлора як науково–екологічна, освітня та рекреаційна складова в шкільному курсі біології / під заг. ред. Ю.О. Карпенка. Чернігів: Віт–сервіс, 2007. 72 с.

10.Потоцька С. О. Ілюстрований атлас довідник голонасінних міста Чернігова / наук. ред. О. М. Байрак. Чернігів: Золоті ворота, 2009. 70 с.

11.Потоцька С. О. Підходи до оптимізації природно–заповідної мережі міста Чернігова з врахуванням системи охорони дендрофлори: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 20-річчю природного заповідника «Медобори». Тернопіль, 2010. С. 837–841.

12.Потоцька С. О. Природна та культивована дендрофлора м. Чернігова: дис. … канд. біол. наук: 03.00.05 Київ, 2011. 420 с.

13.Потоцька С. О. Сучасний стан дендрофлори урочища «Ялівщина» та шляхи його збереження. *Збірник наукових праць Полтавського педагогічного університету імені В. Г. Короленка. Серія "Екологія. Біологічні науки"*. Полтава, 2009. Вип. 1. С. 114–120.

14.Потоцька С. О. Сучасний стан зелених насаджень міських територій Чернігівського Полісся та шляхи їх оптимізації (на прикладі м. Чернігова). *Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки*. Луцьк, 2010. Вип. № 18. С. 24–27.

15.Харчишин В. Т. Природна дендрофлора Українського Полісся, як джерело збагачення культивованої дендрофлори регіону. *Інтродукція рослин.* №1. 2005. С. 33 – 37.

16. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2019 рік. Офіційний сайт Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації. URL: http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg=

17. Екологічний паспорт Чернігівської області 2019 року. Офіційний сайт Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації. URL: http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15800&tp=1&pg=

18.Андрієнко Т. Л., Байрак О. М., Залудняк М. І. [та ін.]. Заповідна краса Полтавщини. Полтава: ІВА "Астрея", 1996. 188 с.

19.Андрієнко Т. Л., Онищенко В. А., Клестов М. Л., Прядко О. І., Арап Р. Я. Система категорій природно заповідного фонду України та питання її оптимізації. К.: Фітосоціоцентр, 2001. С. 6–14, 48–55.

20.Карпенко Ю. О. Раритетний ценофонд Чернігівського Полісся та його охорона на територіях природно заповідного фонду загальнодержавного рівня. *Збірн. наук. праць Полтав. держ. педагог. універ. імені В.Г. Короленка.* Полтава: ПДПУ, 2004. Вип. 4 (37). С. 157–165.

21.Потоцька С. О. Природно-заповідний фонд міста Чернігова, його наукове, екологічне та рекреаційне значення. *Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки.* Луцьк, 2007. Вип. № 11 (Ч.II) С. 209–213.

22.Закон України «Про благоустрій населених пунктів» від 06.09.2005 р. № 2807-IV.

23.Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94 р. № 4004-XII.

24.Кодекс законів України про працю. [Затверджується Законом № 322-VIII від 10.12.71] ВВР, 1971, додаток до № 50, ст. 375.

25.СНіП П-89-80 «Генеральні плани промислових підприємств». URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=7115.

26.Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 р. № 3038-VI.

27.Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України, затверджені наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 р. № 105.

28.Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України, затверджена наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 р. № 226.

29.Методичні рекомендації щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України, затверджені наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 22.11.2006 р. № 386.

30.Наказ про затвердження Норм висаджування розсади квітково-декоративних рослин при створенні і ремонті квітників у населених пунктах від 07.12.2007 № 198/ URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0198662-07#Text

31.Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України Про затвердження Норм висіву насіння газонних трав при створенні та ремонті газонів від 01.02.2006 № 31. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0031667-06#Text

32.Наказ державного комітету України з питань житлово-комунального господарства Про затвердження Нормативів приживлюваності дерев і кущів при проведенні робіт з озеленення міст та інших населених пунктів України 25.02.2005 N 32. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0329-05#Text

33.Атаманюк Ю. А., Костюченко Л. Л. Озеленение санитарно-защитных зон. К.: Будівельник, 1981. 63 с.

34.Глазачёв Б. А. Зелёные насаждения на жилых территориях. К.: Будівельник, 1980. 109 с.

35.Гузенко Т. Г., Ганжа М. Т. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство: Справочное пособие. К.: Будівельник, 1985. 181 с.

36.Малько И. М. Декоративное садоводство. М.: Сельхозиздат, 1960. 214 с.

37.Романча Л. В. Озеленение сада. К.: Урожай, 1989. 180 с.

38. Гулько В. І. Декоративне садівництво: Навчальний посібник. Львів: ЛДАУ, 1999. 73 с.

39.Аніщенко І. М., Ситник К. М. Комп'ютеризація Національного гербарію України (KW): першочергові та перспективні кроки. *Укр. ботан. журн*., 2007. Т. 64, № 5. С. 635–641.

40.Барабаш О. Я. Інтерактивні технології навчання: круглий стіл. URL: http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1212

41.Біостимулятор Чаркор. URL: https://pikprom.com/biostimulators/charkor.html

42.Гербарна справа в Україна / Herbarium management in. URL: https://www.facebook.com/groups/409280169432149/

43.Гонтова Т., Сіра Л., Гапоненко В., Руденко В. Перспективи використання електронного гербарію у структурі медико-біологічної освіти. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. Львів, 2018. Випуск 78. С. 159–163.

44.Горєлова О. І. Гербарій і ботанічні колекції в підготовці фахівців зеленого будівництва. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Біологія*. Харків , 2015. Вип. 25. С. 39−42.

45.Жалоба І. Методичні рекомендації по створенню, функціонуванню та виконанню практичних робіт на екологічній стежині. URL: https://storozhinetskijtsentum.webnode.com.ua/ekolog (дата звернення: 30.09.19)

46.Застосування бактеріальних препаратів на основі азоспірил для підвищення продуктивності шовковиці: методичні рекомендації / Укладачі: О. В. Надкернична, Ю. О. Гончар, М. А. Ушакова та ін. Чернігів: Підрозд. операт. друку Чернігівського ЦНТіЕІ, 2004. 16с.

47.Кагало О. О. Гербарії України: проблеми сучасного стану, перспектив розвитку і наукового використання. *Вісн. Луганськ. держ. пед. ун-ту ім. Тараса Шевченка*. Луганськ, 2003. № 11 (67). С. 114–117.

48.Козак І. В. Сучасні підходи до виготовлення та використання гербаріїв. *«Біологічні дослідження – 2014»: Збірник наукових праць V Всеукраїнської науковопрактичної конференції молодих учених і студентів*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 515−517.

49.Косило Л .С. Природознавча екскурсія як засіб екологічного виховання особистості. *Екологічні та соціально-екологічні аспекти збереження етнокультурної та історичної спадщини Карпат*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Рахів, 2005. С. 411-415.

50.Махов Д. Р. Використання мікробних препаратів в лісокультурній справі / Д. Р. Махов, наук. керівник О. М. Корма. *Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі:* тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених (11-12 квітня 2018 р. м. Чернігів). С. 300–301.

51.Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія / В. В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська та ін.; за ред. В. В. Волкогона. К.: Аграрна наука, 2006. 312 с.

52.Москалюк Н. В. Гербарій кафедри ботаніки та його значення у підготовці магістрів біології. *Матеріали XIII з'їзду Українського ботанічного товариства*. Львів, 2011. 477 с.

53.Скворцов А. К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.

54.Тимошенко О. П., Ткаченко Є. Р., Ющенко Б. Ф. Застосування стимуляторів росту та мікробних препаратів при вирощуванні посадкового матеріалу лісових та декоративних культур. *Реалізація економічного потенціалу України: теоретичні та практичні аспекти* : монографія / за заг. ред. М. М. Забаштанського. Чернігів: ЧНТУ, 2020. С. 338-349.

55.Філіпенко А. О., Тимошенко О. П. Отруйні рослини України. *Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 11-12 квітня 2018 р.). Чернігів: ЧНТУ, 2018. С. 311-312.

56.Чопик В. І. Гербарій. Історія, створення, функціонування. К.: Фітосоціоцентр, 1999. 130 с.

57.Шевченко І. М., Тимошенко О.П. Використання однорічних та багаторічних лікарських рослин з метою забезпечення підтримуючого взятку у бджільництві. *Інноваційний розвиток інформаційного суспільства: економіко-управлінські, правові та соціокультурні аспекти:* матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 12 грудня 2018 р.). Чернігів : ЧНТУ, 2018. С. 743-745.

58.Флора України / Flora of Ukraine/ URL: https://www.facebook.com/groups/floraofukraine/

59.Інструкція по застосуванню мікробного препарату Поліміксобактерину у технологіях вирощування пшениці ярої та озимої, кукурудзи, соняшнику, зернових культур, цукрових буряків, льону-довгунцю ТУ У 24.1-00497360-004:2009/ URL: http://ismav.com.ua/products/zernovi.html

60.Naumenko O. M. Methods of organization of scientific researches in the conditions of introduction of computer oriented facilities of studies. *Information Technologies and Learning Tools*, 2010. Т. 20, № 6.

61.Ukrainian Botanical Group − Українська Ботанічна Група. URL: https://www.facebook.com/groups/flora.ukraine/

ВИСНОВКИ

1.Чернігівське Полісся розміщено у зоні мішаних (хвойно-широколистяних лісів) Східноєвропейської рівнини. У його межах виділяють вісім фізико-географічних районів: Любецько-Чернігівський, Замглайсько-Седнівський, Добрянсько-Городнянський, Корюківсько-Щорський (Корюківсько-Сновський), Сосницько-Менський, Коропсько-Батуринський, Дніпровсько-Нижньодеснянський, Козелецько-Куликівський.

2.За геоботанічним районуванням більша частина Чернігівського Полісся входить до Чернігівсько-Новгород-Сіверського (Східнополіського) або Лівобережнополіського округу дубово-соснових, дубових, соснових лісів, заплавних луків та евтрофних боліт. У структурі земельних угідь переважають орні землі (41,2%) загальна лісистість не перевищує 21% при оптимальному показнику 30-35%.

3.Ландшафти Чернігівського Полісся належать до рівнинних, основна частина представлена зниженою слабо-розчленованою моренно-зандровою рівниною. Особливими ландшафтними умовами відрізняються лесові острови Чернігівського Полісся (відомі під історичною назвою «Опілля»), де сформувалися найродючіші ґрунти краю. Ці ландшафти є великим природним ресурсом і вимагають диференційованого підходу до вирощування як лісових, так і сільськогосподарських культур.

4.Природні умови Чернігівського Полісся дозволяють підтримувати різні типи ґрунтоутворення, зокрема дерновий, підзолистий, болотний. Тому ґрунтовий покрив має високу строкатість. Найпоширенішими ґрунтами є дерново-підзолисті. Більш родючі ґрунти – темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені – приурочені до лесових островів.

5.Гідрографічна мережа Чернігівського Полісся належить до басейнів великих річок Десни та Дніпра, які розмежовані Любецько-Чернігівською вододільною рівниною. Територія Чернігівського Полісся досить добре забезпечена водою, але останніми роками у зв’язку із глобальним потеплінням

кількість водних об’єктів зменшується та виснажується – спостерігається пересихання струмків і малих річок, обміління середніх та великих річок, зменшення площ заплавних озер, зникають ставки.

6.За кліматичним районуванням Чернігівське Полісся належить до Східного кліматичного району Північної атлантико-континентальної кліматичної області, Лівобережного району Українського Полісся. Це помірно тепла зона, з імовірністю посух 0–10% і сумою річних опадів 596–760 мм. За даними вологозабезпеченості України, Чернігівське Полісся належить до територій з сильною зволоженістю, хоча в останні роки відбувається постійний процес зростання посушливості. Зважаючи на прогнозоване потепління, Чернігівське Полісся може наблизитись до зони з помірною зволоженістю.

7.Показано, що природна дендрофлора міста Чернігова, яка налічує 63 види із 39 родів та 24 родин, є типовою для Лівобережного Полісся. Види аборигенної дендрофлори входять до складу 14 лісових формацій, що представлені 72 асоціаціями. Найбільш різноманітною є дендрофлора формації *Querceta roboris.* Поширення і видовий склад дендрофлори природних ценозів обумовлено едафічними особливостями та структурою ценозів лісових і лісопаркових масивів зеленої зони міста Чернігова.

8.Встановлено, що культивована дендрофлора міста Чернігова налічує 265 видів та 75 культиварів, які належать до 125 родів, 54 родин. Найчисельнішими за кількістю видів є родини: *Rosaceae* (75 видів), *Salicaceae* (22), *Pinaceae* (17), серед родів – *Salix* (17 видів), *Spiraea* (13), *Pinus* (8) та *Acer* (7). У 47 видів деревних рослин виявлено 75 культиварів, з них 64 – зустрічаються на території агробіостанції ЧОПЛ, інші – поодиноко у різних типах насаджень. Аналіз частоти трапляння показав, що масово поширені в зелених насадженнях Чернігова 68 видів; зрідка – представники 171 виду.

9.З’ясовано, що серед життєвих форм у насадженнях міста Чернігова переважають листопадні кущі (із 127 видів – 114) та дерева (із 120 – 95), що пов’язано з створенням більшості територій зелених насаджень у другій половині XIX ст. на основі природних лісових територій або за участю

аборигенних видів. Встановлено, що більшість видів культивованої дендрофлори міста Чернігова є цілком зимостійкими (232 види); морозостійкими (201); посухостійкими (224) та газостійкими (161) видами, оскільки мають високу адаптивну здатність до природно-екологічних умов міських екотопів. У складі дендрофлори міста Чернігова за вибагливістю до едафічних умов значною є участь групи оліготрофів (124); за вологістю ґрунту – мезофітів (149); за світловибагливістю – світлолюбних (118). Серед представників культивованої дендрофлори міста Чернігова переважають види, ареали яких знаходяться в межах однієї флористичної області: Циркумбореальної (54), Східноазійської (51) та Атлантично–Північно–Американської (41).

10.Природно-заповідний фонд Чернігівської області складається з 3 національних природних парків загальною площею 41988,5 га, 3 регіональних ландшафтних парків – 85045,4 га, 453 заказників – 115965,3 га, 137 пам'яток природи – 868,3 га, 19 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва – 372,9 га, 52 заповідних урочищ – 17958,3 га, 2 дендропарків – 216,6 га, 1 зоопарку – 9,0 га. Загалом, мережа природно-заповідних територій регіону нараховує 669 об'єктів загальною площею 262424,24 га, що становить 7,87 % площі області. З них на території Чернігівського Полісся налічується 336 об'єкти (50,2 %) загальною площею 160542,5 га (61,2 %), з яких: частина площею 1287,5 га національного природного парку «Залісся», який враховується, як об'єкт ПЗФ Київської області, 3 регіональні ландшафтні парки загальною площею 85045,4 га, 227 заказників – 62758,0 га, 63 пам'ятки природи – 300,3 га, 8 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва – 71,2 га, 35 заповідних урочища – 12367,7 га. Перелік видів, що підлягають особливій охороні на території області нараховує 10 видів деревних і чагарникових рослин, 4 з яких занесені до Червоної книги України, а 6 – відносяться до регіонально-рідкісних видів. Окрім охорони окремих видів, на території Чернігівського Полісся і області в цілому охороняються рідкісні, зникаючі і типові природні рослинні угрупування, що потребують охорони і мають важливе значення як складова частина біологічного різноманіття. Це свідчить про високий рівень охорони дендрофлори у природно-заповідній мережі Чернігівської області.

11.Зелені насадження в населених пунктах покращують мікроклімат їх територій, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі. Головними функціями зелених насаджень є санітарно-гігієнічна, рекреаційна, структурно-планувальна, декоративно-художня та еколого-просвітницька.

12.Розроблено практичні рекомендації з оптимізації зелених насаджень територій Лівобережного Полісся, які включають перелік перспективного асортименту деревних рослин: 270 видів (63 види аборигенної флори, інтродукованої – 207 видів). Серед основного (214 видів) та додаткового (56 видів) асортименту вказано видовий склад для різних типів насаджень, зокрема для парків (160 видів), територій навчальних закладів (109), санітарно-захисних зон (24), промислових підприємств (9), що дозволять здійснити збагачення дендрофлори парків, скверів, алей високодекоративними видами, санітарно-захисних зон – стійкими до забруднення, територій навчальних закладів – різноманітними за еколого-географічними особливостями та господарським призначенням.

13.Забезпечення якісної підготовки фахівців природничого напрямку, а саме за спеціальністю 205 «Лісове господарство», в освітньому та науковому процесах важливим є використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу. При вивченні дисциплін «Гербологія», «Землеробство» та «Ботаніка» на кафедрі аграрних технологій та лісового господарства поступово створюються тематичні гербарні колекції та їхні фотокопії, що демонструють морфологію та різноманіття видів рослин та вузькоспеціалізовані колекції (лісових та сільськогосподарських культур, сегетальної рослинності та рослин луків). Однією з форм підготовки кваліфікованих фахівців природничого напрямку є екскурсії. Творчі здібності здобувачі вищої освіти проявляють при підготовці тематичних доповідей та беруть участь у конференціях і круглих столах.

Додаток А

Еколого-флористична характеристика дендрофлори Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова)

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
Відділ Голонасінні (*Pinophyta*)																
Ginkgoaceae Engelm. (Гінкгові)																
1	Гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Ms	4	Ol	M	I	–	C	II (10);	I	дек., х., лік., тех., дер.	с., г.
Taxaceae Lindl. (Тисові)																
2	Тис ягідний (негній–дерево) (*Taxus baccata* L.)	Дз	ВД$_4$	F	S	Ms	4	Mzt	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., дер., лік., отр., пил.	с., г., ж. о.
3	Тис гострокінцевий, т. далекосхідний (*Taxus cuspidata* Siebld. et Zucc.)	СхА	ВД$_4$	F	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	II (10);	I	дек., дер., лік., пил.	с., г.
Taxodiaceae Neger. (Таксодієві)																
4	Метасеквоя гліптостробоподібна (*Metasequoia glyptosroboi-des* Hu et Cheng.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек.	с., г.
Pinaceae Lindl. (Соснові)																
5	Криптомерія японська (*Cryptomeria japonica* Don.)	СхА	ВД$_3$	F	S	Ms	2	Mg	нМ	VI	3	C	II (10);	I	дек., дер., ол.	с.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
6	Ялиця біла, я. європейська (*Abies alba* Mill.)	Цб	$ВД_2$	F	S	Ms	4	Mg	ВМ	II-III	2	нС	I (1); II (9, 10); III (12);	I	дек., лік., дер., еф., пл.	с., г.
7	Ялиця корейська (*Abies koreana* Wils.)	Цб	$ВД_1$	F	S-G	Ms	4	Mzt	ВМ	II-III	–	С	II (10);	I	дек., дер., т., буд., пл.	с., г.
8	Модрина європейська (*Larix decidua* Mill.)	Цб	$ЛД_1$	F	G	Ms	4	Mzt	ВМ	I	2	нС	I (1,2,3,5); II (6, 9, 10); III (12, 13);	I	дек.	с., г., а.
9	Модрина Кемпфера (*Larix x Kaempferi*)	---	$ЛД_3$	F	G	Ms	4	Mzt	ВМ	I	–	нС	II (10);	I	дек.	с., г.
10	Ялина європейська (*Picea abies* (L.) Karst.)	Цб	$ВД_1$	F	S	Ms	4	Mzt	М	II-III	2	С	V. (крім 16);	II, III	дек., дер., лік., еф., дуб., віт., пл.	с., ж., а., бс.
11	Ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.)	Сг	$ВД_1$	F	G-S	Ks	5	Mzt	М	I	–	сС	V. (крім 16);	II, III	дек., дер., пл.	с., г.
12	Ялина сиза, я. канадська (*Picea glauca* (*P. canadensis)* (L.) (Moench) Voss.)	Цб	$ВД_2$	F	S-G	Ms	5	Ol	М	I	–	О	II (10);	I	дек.	с., г., к. г.
13	Сосна Банкса (*Pinus banksiana* Lambert.)	А–Па	$ВД_1$	F	G	Ms	5	Ol	М	II-III	–	О	I (1, 4); II (10);	II	дек., дер., ол., пл.	с., г.
14	Сосна гірська, жереп (*Pinus mugo* Turra.)	Сг	$ВК_2$	F	G-S	Ks	5	Ol	М	I	–	С	II (10);	I	дек., лік.	с., г., зак. г.
15	Сосна чорна (*Pinus nigra* Am.)	Цб	$ВД_2$	F	G-S	Ks	5	Mzt	М	I	2	С	I (4); II (10);	III, IV	дек., дер., ол., пл.	с., г., а., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
16	Сосна Веймутова, с. біла (*Pinus strobus* L.)	А–Па	ВД$_1$	F	G-S	Ms	5	Mzt	M	I	–	нС	II (6, 7, 9, 10);	I	дек., дер., пл.	с., г.
17	Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.)	Цб	ВД$_1$	F	G-S	Ks	5	Ol	M	I	2	нС	V. (крім 16);	II, III, IV	дек., дер., дуб., лік., еф., дуб., віт., пл.	с., г., а., м.
18	Сосна кримська, с. Паласа (*Pinus pallasiana* D. Don.)	С	ВД$_2$	F	G-S	Ks	5	Ol	M	I	2	С	II (10);	I	дек., дер., лік., еф., дуб., віт., пл.	с., г.
19	Сосна сибірська (*Pinus sibirica* Du. Tour.)	Цб	ВД$_4$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	С	II (10);	I	дек., дер., пл.	с., г.
20	Сосна білокора (*Pinus leucodermis* Ant.)	Цб	ВД$_3$	F	G	Ks	5	Mzt	M	I	–	сС	II (10);	I	дек., дер., пл.	с., г.
21	Псевдотсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franko.)	Сг	ВД$_4$	F	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	С	II (6, 10);	I	дек., еф., дуб., віт., лік., дер., пл.	с., г.
22	Тсуга канадська (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.)	А–Па	ВД$_4$	F	S-G	Ms	4	Mzt	ВМ	I	–	С	II (10);	I	дек., лік., еф., дуб., віт., дер.	с.
Cupressaceae F. W. Neger. (Кипарисові)																
23	Кипарисовик Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.)	М	ВД$_4$	F	G	Ms	4	Mzt	M	I	–	сС	II (9, 10);	I	дек., дер., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
24	Кипарисовик горіхоплодий (*Chamaecyparis pisifera* Siebold. et Zucc.)	СхА	ВД$_4$	F	S	Ks	5	Mg	M	II-III	–	C	II (9, 10), III (13);	I	дек., дер., пл.	с., г.
25	Яловець звичайний (*Juniperus communis* L.)	Цб	ВД$_4$	F	S-G	Ks	4	Ol	M	I	1	O	V. (крім 16);	II, III, IV	дек., л., дуб., дер., фар., еф., ж., х., пл.	с., г., а., ж.
26	Яловець горизонтальний (*Juniperus horizontalis* Moench.)	А–Па	ВК$_4$	F	G	Ms	4	Ol	M	I	1	C	II (10);	I	дек., дер., лік., пл.	с., г., а.
27	Яловець козацький (*Juniperus sabina* L.)	Дз	ВК$_4$	F	G-S	Ks	5	Ol	M	I	1	C	V. (крім 16);	II, III, IV	дек., лік., х., дер., отр., пл.	с., г., а., ж., бс.
28	Яловець віргінський (*Juniperus virginiana* L.)	А–Па	ВД$_3$	F	S-G	Ms	4	Ol	M	I	1	C	I (1, 2, 3, 5); II (9, 10), III (13);	I	дек., дер., х., еф., пл.	с., г., а.
29	Яловець лускатий (*Juniperus squamata* Lamb.)	СхА	ВК$_4$	F	S	Ks	4	Ol	M	I	1	C	II (9, 10);	I	дек.	с., г.
30	Яловець китайський (*Juniperus chinensis* L.)	СхА	ВК$_3$	F	G	Ms	4	Ol	M	I	1	C	II (10);	I	дек.	с., г.
31	Туйовик пониклий (*Thujopsis dolabrata* (L. f.) Sieb. et Zucc.)	СхА	ВД$_3$	F	S-G	Ms	4	Mzt	BM	I	–	O	II (10);	I	дек.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
32	Широкогілочник східний (*Platycladus orientalis* (L.) Franco.)	СхА	ВД$_4$	F	S-G	Ks	5	Mzt	M	I	1	C	I (1, 3); II (9, 10);	I, II	дек., дерев., пл.	с., г., б.
33	Туя західна (*Thuja occidentalis* L.)	А–Па	ВД$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	I	1	C	V. (крім 16);	II, III, IV	дек., дер., пл.	с., г., а., ж.
34	Туя складчаста, т. велетенська (*Thuja plicata* D. Don.)	Сг	ВД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	1	C	I (3); II (9, 10);	I	дек., пл.	с., г.
35	Мікробіота перехреснопарна (*Microbiota decussata* Kom.)	СхА	ВК$_2$	F	G-S	Ms	4	Mzt	M	I	–	C	II (10);	I	дек.	с., г.
	Ephedraceae Wettst. (Хвойникові)															
36	Ефедра двоколоскова (*Ephedra distachya* L.)	Дз	ВК$_н$	X	G	Ks	4	Ol	BM	II-III	–	O	II (10);	I	лік., дуб.	с., г.
	Відділ Покритонасінні (*Magnoliophyta*)															
	Magnoliaceae J. St. Hil. (Магнолієві)															
1	Магнолія Суланжа (*Magnolia x soulangeana* Soul.)	---	ЛД$_4$	F	G-S	Cr	4	Mg	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., квіт.	с., а., г.
2	Магнолія кобус (*Magnolia kobus* D.C.)	СхА	ЛД$_4$	F	S-G	Ms	4	Mg	M	I	–	O	II (10);	I	дек., квіт.	с., а., г.
3	Магнолія Лебнера (*Magnolia* x *loebneri* Kache.)	---	ЛД$_4$	F	G-S	Ms	5	Mg	M	I	–	O	II (10);	I	дек., квіт.	с., а., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
4	Магнолія зірчаста (*Magnolia stellata* (Siebold. Zucc.)Maxim	СхА	ЛД$_4$	F	G-S	Ms	4	Mg	ВМ	I	–	О	II (10);	I	дек., квіт.	с., а., г.
5	Ліріодендрон тюльпановий, тюльпанове дерево (*Liriodendron tulipifera* L.)	А–Па	ЛД$_4$	F	G	Cr	4	Mg	М	I	–	сС	II (10);	I	дек., дер., лік., тех.	с., а., г.
	Schisandraceae (Gray.) Arms. (Схизандрові або лимонникові)															
6	Лимонник китайський (*Schisandra chinensis* (Turcz.)Baill.)	СхА	ЛЛ	F	G-S	Ms	5	Mg	ВМ	II-III	–	С	II (9, 10);	I	дек., лік., х., о., еф.,	в. о.
	Ranunculaceae Juss. (Жовтецеві)															
7	Ломиніс фіолетовий (*Clematis viticella* L.)	С	ЛЛ	F	G-S	Cr	5	Mg	ВМ	II-III	–	С	II (10); III (11,13);	I	дек., квіт.	в. о.
8	Ломиніс прямий (*Clematis recta* L.)	Цб	ЛЛ	X	S	Cr	5	Mg	М	I	–	О	I (4); II (10);	III	дек., квіт.	в. о.
9	Ломиніс виноградолистий (*Clematis vitalba* L.)	Цб	ЛЛ	F	G-S	Cr	5	Mg	ВМ	II-III	–	С	II (10); III (13);	I	дек., квіт.	в. о
	Berberidaceae Torr. et Gray. (Барбарисові)															
10	Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.)	Дз	ЛК$_2$	F	G	Ks	5	Mzt	М	I	–	С	I (2, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11,13);	I, II	дек., х., лік., мед., фар., віт., пл.	г., с.
11	Барбарис оттавський (*Berberis ottawensis* Schneid.)	---	ЛК$_2$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	М	I	–	С	I (5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11,13);	I	дек., х., мед., фар., віт., пл.	г., с.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
12	Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.)	СхА	ЛК$_2$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	cC	II (10);	I	дек., х., віт., пл.	г., с.
13	Магонія падуболиста (*Magonia aquifolium* Pursh. Nutt.)	А–Па	ВК$_4$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (8, 10); III (11, 13);	II	дек., х., фар., віт., квіт.	г.
	Paeoniaceae L. (Півонієві)															
14	Півонія деревовидна (*Paeonia suffruticosa* Andr.)	СхА	ЛК$_4$	F	G	Ms	4	Mg	BM	II-III	–	C	II (7, 8, 10); III (13);	I	дек., лік., еф., квіт.	с., г.
	Buxaceae Dumort. (Самшитові)															
15	Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.)	Дз	ВК$_2$	F	G-S	Ks-Ms	5	Mg	BM	II-III	–	O	I (1, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II, III,IV	дек., дер.	с., а., г., ж., т.
	Fagaceae Dumort. (Букові)															
16	Бук лісовий, б. європейський (*Fagus sylvatica* L.)	Цб	ЛД$_2$	F	S	Ms	4	Mg	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., х., лік., ж., дер., отр., пл.	с., а., г., м.
17	Дуб звичайний, д. черешчатий (*Quercus robur* L. (*Q. pedunculata* Ehrh.))	Цб	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	1	cC	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 12, 13, 14);	I, II, III, IV	дек., дер., дуб., кор., х., пл.	с., а., г., м.
18	Дуб червоний, д. північний (*Quercus rubra* L.)	А–Па	ЛД$_1$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 12, 13, 14);	I, II, III, IV	дек., дуб., дер., пл.	с., а., г.,

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
19	Дуб Далешампа (*Quercus dalechampii* Ten.)	Дз	$ЛД_2$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	O	II (10);	I	дек., дуб.	с., г.
Betulaceae S. F. Gray. (Березові)																
20	Береза повисла, б. бородавчаста (*Betula pendula* Roth.)	Дз	$ЛД_1$	F	G	Ks	5	Mzt	M	I	2	cC	V.	I, II, III, IV	дек., дер., дуб., лік., віт., х., ф., кор., тех., пл.	с., а., г., м.
21	Вільха чорна, в. клейка (*Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn.)	Дз	$ЛД_2$	F	G	Gr	4	Mg	M	I	–	C	I (4, 5); III (14); IV (16);	I, II, III, IV	дек., дер., еф., пл.	с., а., г., м.
Corylaceae Mirbel. (Ліщинові)																
22	Граб звичайний (*Carpinus betulus* L.)	Цб	$ЛД_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	3	O	I (4); II (7, 9, 10); III (12, 14);	IV	дек., дер., дуб., фар., кор., лік., віт., ол., пл.	с., а., г., м, т.
23	Ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.)	Дз	$ЛК_1$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	2	C	I (4); II (7, 9, 10); III (12, 14);	II, III, IV	дек., дер., дуб., фар., кор., лік., т., ж., пл.	с., г., м., закр. гр.
24	Ліщина деревовидна (ведмежий горіх) (*Corylus colurna* L.)	Цб	$ЛД_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	2	O	I (4); II (7, 9, 10); III (12, 14);	II	дек., дер., х., пл.	с., а., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
Juglandaceae A. Rich. et Kunth. (Горіхові)																
26	Горіх манчжурський (*Juglans mandshurica* Maxim.)	СхА	$ЛД_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	O	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	I, II	дек., дер., фар., х., ол., пл.	с., а., г., м.
27	Горіх сірий (*Juglans cinerea* L.)	А–Па	$ЛД_1$	F	S	Ms	5	Mg	ВМ	II-III	–	O	II (6, 9, 10);	I, II	дек., дер., фар., х., ол., пл.	с., а., г., м.
28	Горіх чорний (*Juglans nigra* L.)	А–Па	$ЛД_1$	F	S	Ms	4	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., дер., фар., х., віт., ол., пл.	с., а., г., м.
Actinidiaceae Van Tiegh. (Актинідієві)																
29	Актинідія коломнита, амурський агрус (*Actinidia kolomikta* (Rupr.) Maxim.)	СхА	ЛЛ	F	S-G	Ms	5	Mg	M	I	–	O	II (10);	I	дек., х., лік., квіт.	в. о.
Polygonaceae (Гречкові)																
30	Фалопія бальджуанська, (*Faliopia baldschuanica* (Regel.) Holub.)	І–Т	ЛЛ	F	S-G	Ks-Ms	5	Ol	ВМ	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	в. о.
Ericaceae DC. (Вересові)																
31	Рододендрон японський (*Rhododendron japonicum* (A. Gray) Surimg.)	СхА	$ЛК_3$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
32	Рододендрон Ледебура (*Rhododendron ledebourii* Pojark.)	СхА	нВК$_3$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
33	Рододендрон Шліппенбаха (*Rhododendron schippenbachii* Maxim.)	СхА	ЛК$_3$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., віт., квіт.	с., г.
34	Рододендрон гібридний (*Rhododendron x hybridum* Ker.)	---	ЛК$_3$	F	S	Ks	5	Ol	M	II-III	–	O	II (10);	I	дек., мед., віт., квіт.	с., г.
35	Верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.)	Дз	нВК$_4$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	O	I (4); II (8, 10);	I, III	дек., мед., квіт.	с., г.
Vacciniaceae (Брусничні)																
36	Брусниця звичайна (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.)	Дз	ВКк	F	S-G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	I (4);	IV	віт., лік., пл.	зак. гр.
37	Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.)	Дз	ВКк	F	S-G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	I (4);	IV	віт., лік., пл.	зак. гр.
Tamaricaceae (Тамарискові)																
38	Тамарикс галузистий (*Tamarix ramosissima* Ledeb.)	Дз	ЛК$_1$	F	G	Ms-Ks	5	Ol	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
Salicaceae Mirbel. (Вербові)																
39	Тополя тремтяча, осика (*Populus tremula* L.)	Дз	ЛД$_1$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9); III (12, 13, 14, 15);	III, IV	дек., дер., ф., лік., пл.	с., а., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
40	Тополя біла, т. сріблястa (*Populus alba* L.)	Дз	ЛД$_1$	F	G	Cr	5	Mg	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9); III (12, 13, 14, 15);	III, IV	дек., дер., ф., лік., пл.	с., а., г., м., зак. гр.
41	Тополя бальзамічна, т. пахуча (*Populus balsamifera* L.)	А-Па	ЛД$_1$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9); III (12, 13, 14, 15);	III, IV	дек., дер., ф., лік.,квіт.	с., а., г.
42	Тополя чорна, осокір (*Populus nigra* L.)	Дз	ЛД$_1$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9); III (12, 13, 14, 15);	III, IV	дек., дер., т., еф., фар., ф., лік., пл.	с., а., г., зак. гр.
43	Тополя італійська, т. пірамідальна (*Populus italica* (Du Roi) Moench.)	І–Т	ЛД$_1$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9); III (12, 13, 14, 15);	III, IV	дек., дер., т., ф., лік., пл.	с., а., г.
44	Верба козяча (*Salix caprea* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (12, 13, 14, 15) IV (16);	II, III, IV	дек., дуб., кор., фар., мед., ф., пл.	с., г.
45	Верба біла, в. сріблястa, білолоз (*Salix alba* L.)	Дз	ЛД$_3$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 4, 5); II (6,7,8,9), III (12, 13, 14, 15); IV (16);	I, III, IV	дек., дуб., кор., лік., фар., мед., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
46	Верба ламка, ракіта (*Salix fragilis* L.)	Цб	ЛД$_3$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4); III (12, 14)	III, IV	кор., дер., мед., лік., пл.	с., а., г., зак. гр.
47	Верба гостролиста, в. шелюга (*Salix acutifolia* Willd.)	Цб	ЛК$_1$	F	G	Cr	5	Ol	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., кор., дер., мед., лік., дуб., т., пл.	с., г., м.
48	Верба тритичинкова (*Salix triandra* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., кор., дер., мед., лік., дуб., т., пл.	с., г., м.
49	Верба п’ятитичинкова, верболоз (*Salix pentandra* L.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., кор., дер., мед., лік., дуб..	с., г., м.
50	Верба прутовидна (*Salix viminalis* L.)	Дз	ЛК$_1$	F	S-G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., кор., дер., мед., фар., дуб., пл.	с., г.
51	Верба вавілонська (*Salix babylonica* L.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (10, 4);	I, III	дек., дер., мед., лік., пл.	с., а., г.
52	Верба попеляста, в. сіра (*Salix cinerea* L.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., дер., мед., лік., пл.	с., г.
53	Верба розмаринолиста, шелюжка (*Salix rosmarinifolia* L.)	Дз	ЛК$_1$	F	S-G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4); III (12, 13, 14)	III, IV	дек., кор., мед., лік.	с., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
54	Верба каспійська (*Salix caspica* Pall.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	II (10);	I	дек., кор., дер., мед., дуб.	с., г.
55	Верба тонколиста (*Salix tenuifolia* Turch.)	Дз	ЛК$_1$	F	S-G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4);	III, IV	дек., кор., дер., мед., дуб., пл.	с., г.
56	Верба пурпурова (*Salix purpurea* L.)	Цб	ЛК$_1$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4) II (10);	I, III	дек., лік., фітом., пл.	с., г.
57	Верба Матсудина (*Salix matsudana* Koidz.)	СхА	ЛК$_1$	F	G	Cr-Ms	4	Mg	BM	II-III	–	O	I (1, 3); II (10);	I	дек., мед.	с., г.
58	Верба суцільнолиста (*Salix x integra* Thunb.)	---	ЛК$_1$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед.	с., г.
59	Верба повзуча (*Salix repens* L.)	---	ЛК$_4$	F	G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед.	с., г.
	Cistaceae (Чистові)															
60	Сонцецвіт звичайний (*Heliathemum numularium* (L.) Mill.)	Цб	ЛсК$_4$	X	G	Ms	5	Mg	BM	II, III	–	O	II (10);	I	дек., мед.	а. г., г.
	Tiliaceae Juss. (Липові)															
61	Липа серцелиста, л. дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.)	Цб	ЛД$_1$	F	G-S	Ms	5	Mzt	M	I	3	C	V. (крім 15, 16);	II, III, IV	дек., лік., дер., мед., пл.	с., а., г., м.
62	Липа американська, л. гладка, (*Tilia americana* L.)	А–Па	ЛД$_3$	F	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	O	I (1, 4), II (9);	I	дек., лік., дер., мед., віт., т., еф., дуб., пл.	с., г., а.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
63	Липа великолиста (*Tilia platyphyllos* Scop.)	Цб	$ЛД_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (5); II (7, 9); III (12);	I	дек., лік., дер., мед., пл.	с., а., г., м.
Ulmaceae Mirbel. (В'язові)																
64	В'яз шорсткий, в. голий (*Ulmus glabra* Huds.)	Дз	$ЛД_1$	F	S	Cr-Ms	5	Ol	M	I	4	C	I (4); II (6, 7, 9); III (13, 14, 15);	II, IV	дек., лік., дер., мед., віт., т пл.	с., а., г., ж.
65	В'яз низенький (*Ulmus pumila* L.)	Дз	$ЛД_4$	F	S	Cr-Ms	5	Mg	M	I	4	C	III (12)	I	дек., лік., дер., мед., віт., фар., дуб., пл.	с., а., г., ж.
66	В'яз гладенький (*Ulmus laevis* Pall.)	Цб	$ЛД_1$	F	S	Cr-Ms	5	Mg	M	I	4	C	I (1, 4); II (6, 7, 9); III (14, 15);	I, II, IV	дек., лік., дер., мед., віт., фар., дуб., пл.	с., а., г., ж.
Moraceae Link. (Тутові)																
67	Шовковиця чорна (*Morus nigra* L.)	I–T	$ЛД_2$	F	G	Ms	5	Ol	BM	II-III	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (12, 13); IV (16);	II	дек., лік., кор., х., фар., мед., пл.	с., а., г.,ж., м.
68	Шовковиця біла, тут, шовкун (*Morus alba* L.)	CxA	$ЛД_4$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9, 10); III (12, 13); IV (16);	II	дек., лік., кор., х., фар., дер., мед., пл.	с., а., г., ж., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
Cannabaceae Endl. (Коноплеві)																
69	Хмель звичайний (*Humulus lupulus* L.)	Цб	ЛнК	Gkf	S-G	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 4, 5); II (6, 7, 9, 10); III (13); IV (16);	II, III	дек., лік., еф., х., мед., пл.	в. о.
Euphorbiaceae (Молочайні)																
70	Андрахна колхідська (*Andrachne colchica* Fisch. et Mey.)	Дз	ЛК$_4$	F	S-G	Ms	4	Ol	M	I	–	C	II (10);	I	дек., квіт.	с., г.
Grossulariaceae A. P. De Candoll. (Агрусові)																
71	Смородина чорна (*Ribes nigrum* L.)	Дз	ЛК$_2$	F	S-G	Cr-Ms	5	Mg	M	I	4	O	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	II	дек., віт., х., лік., еф., дуб., пл.	с., г, зак. г.
72	Смородина звичайна, с. червона (*Ribes rubrum* L.)	Дз	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	4	Ol	M	I	4	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	II	дек., віт., х., пл.	с., г.
73	Агрус голчастий (*Grossularia acicularia* (Smith.) Spach.)	Цб	ЛК$_3$	F	S-G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9);	II	дек., віт., лік., х., фітом., пл.	с., г.
74	Агрус звичайний (*Grossularia reclinata* L.)	Цб	ЛК$_3$	F	S-G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 9);	II	дек., віт., х., лік., пл.	с., г.
Rosaceae Juss. (Розові)																
75	Пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim.)	А–Па	ЛК$_2$	F	S	Ks	4	Ol	M	I	–	O	I (1,2,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (13, 14, 15); IV (16);	I, III, IV	дек., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
76	Стефанандра Танакі (*Stephanandra tanakae* (Fisch. et Sav. Franch.))	СхА	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
77	Таволга верболиста (*Spiraea salicafolia* L.)	Дз	ЛК$_3$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
78	Таволга середня (*Spiraea media* Franz. Schmidt.)	Дз	ЛК$_2$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (5), II (10);	I	дек., лік., мед., ф., пл.	с., г., ж.
79	Таволга японська (*Spiraea japonica* L.)	СхА	ЛК$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 2, 3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	I, II, III	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
80	Таволга дібровколиста (*Spiraea chamaedryfolia* L.)	СхА	ЛК$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 2, 3, 4, 5); II (7, 8, 9, 10); III (11, 13);	I, II, III	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
81	Таволга зарубчаста (*Spiraea creanata* L.)	Дз	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., лік., мед., фітом., пл.	с., г., ж.
82	Таволга усурійська (*Spiraea ussuriensis* Pojark.)	Дз	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
83	Таволга гострозазубрена (*Spiraea x arguta* Zabel.)	---	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
84	Таволга Саржентова (*Spiraea sargentiana* Rehd.)	СхА	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г., ж.
85	Таволга білоквіткова (*Spiraea albiflora* Zab.)	СхА	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Mg	M	I	–	O	I (1, 2, 3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13)	I, II, III	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
86	Таволга Бумальда (*Spiraea x bumalda* Burvenich.)	---	ЛК$_4$	F	S-G	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., лік., мед., пл.	с., г.
87	Таволга пірамідальна (*Spiraea pyramidata* Greene.)	А–Па	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г., ж.
88	Таволга вічноквітуча (*Spiraea x semperfoliorens* Zabel.)	---	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
89	Таволга сливолиста (*Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc.)	СхА	ЛК$_3$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., лік., мед., пл.	с., г., ж.
90	Горобинник горобинолистий (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.)	СхА	ЛК$_1$	F	S	Ms	4	Mzt	M	I	–	O	I (1-5); II (6-10); III (13, 14);	II, III, IV	дек., мед., пл.	с., г., ж., зак. г.
91	Екзохорда Королькова (*Exochorda korolkovii* Lav.)	СхА	ЛК$_3$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек.	с., г., зак. г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
92	Кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis* Decaisne.)	СА	ЛК$_3$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	а. г., зак. г.
93	Кизильник блискучий (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.)	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (1, 5); II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
94	Кизильник Русанова (*Cotoneaster russanovii* Grevtsova.)	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
95	Кизильник Даммера (*Cotoneaster dammeri* C. K. Schneid.)	СхА	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
96	Кизильник чорноплодий (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Biytt.)	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (1, 5); II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
97	Піракатнта яскраво-червона (*Pyracantha coccinea* (L.) M. Roem.)	Дз	ЛК$_2$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., пл.	с., г.
98	Піракатнта дрібнозубчаста (*Pyracantha crenulata* (D. Don.) M. Roem.)	СхА	ЛК$_2$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	BM	IV-V	–	нС	II (10);	I	дек., пл.	с., г.
99	Глід колючий, г. звичайний (*Crataegus oxyacantha* L., *C. laevigata* (Poir.) DC.)	Дз	ЛД$_4$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (4, 5); II (9, 10);	II	дек., дер., лік., мед., х., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
100	Глід одноматочковий, г. одноприймочковий (*Crataegus monogyna* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (8, 9, 10);	II	дек., дер., лік., мед., х., пл.	с., г., ж.
101	Глід відхиленочашолистий (*Crataegus rhipidophylla* Gand.)	Дз	ЛД$_4$	F	S	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 5); II (8, 9, 10);	II	дек., дер., лік., мед., х., пл.	с., г., ж.
102	Глід український (*Crataegus ucrainica* Pojak.) *ЄЧС*	Дз	ЛД$_4$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4, 10);	I, III, IV	дек., дер., лік., мед., х., пл.	с., г., ж.
103	Глід криваво–червоний (*Crataegus sanguinea* Pall.)	Дз	ЛД$_4$	F	S	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13, 14);	II, IV	дек., дер., лік., мед., х., дуб., ж., пл.	с., г., ж.
104	Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	G	Ms	4	Mzt	M	I	3	C	V. (крім 15, 16);	I, II, III	дек., дер., лік., мед., х., дуб., ж., пл.	с., г., а.
105	Горобина проміжна, г. шведська (*Sorbus intermedia (*Ehrh.) Pers.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Ms	4	Mzt	M	I	–	C	I (1, 3, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13, 14);	II	дек., мед., х., пл.	с., г., а.
106	Аронія чорноплода (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot.)	А–Па	ЛК$_2$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (1, 4); II (6, 7, 8, 9, 10); III (13);	II, III, IV	дек., лік., мед., х., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
107	Ірга овальна, і. круглолиста (*Amelanchier ovalis* Medic.)	Дз	ЛК$_1$	F	G	Ks	5	Ol	M	I	–	C	V. (крім 11, 16).	I, II, IV	дек., лік., х., пл.	с., г., ж., м.
108	Ірга канадська (*Amelanchier canadensis*)	А–Па	ЛК$_1$	F	G	Gr	5	Ol	M	I	–	C	II (10);	I	дек., лік., дер., кор.., х., пл.	с., г., ж., зак. гр., м.
109	Ірга колосиста (*Amelanchier x spicata* (Lam.) C. Koch.)	---	ЛК$_1$	F	S-G	Ks-Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., лік., дер., кор., фітом., х., пл.	с., г., зак. гр.,
110	Яблуня домашня (*Malus x domestica* Borkh.)	---	ЛД$_4$	F	S-G	Ms	5	Mzt	M	I	–	O	V. (крім 15, 16);	II, III, IV	дек., лік., дер., мед., х., пл.	с., г., а.
111	Яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	V.	II, III	дек., лік., дер., мед., х., пл.	с., г., а., м.
112	Яблуня ягідна *(Malus baccata* (L.) Borkh.)	Дз	ЛД$_4$	F	S-G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	V. (крім 15, 16);	II, III	дек., дер., х., пл.	с., а.
113	Яблуня пурпурова *(Malus x purpurea* (Barbier.) Rehd.)	---	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (3, 5); II (7, 8, 9, 10); III (11, 13, 14);	II, III	дек., дер., х., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
114	Яблуня рання (*Malus praecox* (Pall.) Borkh.)	Цб	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 3, 5); II (6, 9, 10);	I, II, III	дек., лік., дер., мед., х., пл.	с., г.
115	Яблуня низенька, я. райська *(Malus pumila* Mill.)	І–Т	ЛД$_4$	F	S-G	Ks-Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (1, 3, 5); II (6, 9, 10); III (13);	II	дек., віт., дер., мед., пл.	с., г., а.
116	Хеномелес японський, (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.)	СхА	ЛК$_4$	F	G	Ms	5	Mg	ВМ	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II, III, IV	дек., лік., х., пл.	с., г., ж.
117	Айва довгаста, а. звичайна (*Cydonia oblonga* Mill.)	І–Т	ЛД$_3$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	ВМ	II	–	C	II (10);	I	дек., лік., х., пл.	с., г.
118	Груша звичайна (*Pyrus communis* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	cC	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (12, 13);	II, III	дек., фітом., дер., фар., х., пл.	с., г., а.
119	Керія японська (*Kerria x japonica* (L.) DC.)	---	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	5	Mzt	ВМ	II-III	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
120	Малина звичайна, м. троянська (*Rubus idaeus* L.)	Дз	ЛК$_2$	X (F)	S	Gr	5	Mg	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	I, II, III, IV	дек., лік., віт., еф., ол., мед., х., пл.	з., м.
121	Малина жовтоплода (*Rubus anthocarpus* Burv. et Franch.)	СхА	ЛК$_2$	X (F)	S	Gr	5	Mg	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	II, III	дек., л., віт., еф., ол., м., х.	-
122	Малина запашна (*Rubus odoratus* L.)	А–Па	ЛнК	X (F)	G	Cr	5	Mg	M	I	–	C	I (3, 4, 5); II (6,7,8,9,10); III (11, 13);	II, IV	дек., мед., х., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
123	Ожина сиза (*Rubus caesius* L.)	Цб	$ЛК_2$	X (F)	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (4, 5); III (14, 15);	IV	дек., мед., х., пл.	зал. сх.
124	Ожина несійська, ведмежина (*Rubus nessensis* W. Hall.)	Цб	$ЛК_2$	X (F)	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (4);	IV	дек., мед., х., пл.	зал. сх.
125	Перстач кущовий (*Potentilla fruticosa* L.)	Дз	$ЛК_4$	F	G	Ks	5	Mzt	M	I	–	C	II (10);	I	дек.	зал. сх.,г. а. г.
126	Шипшина собача (*Rosa canina* L.)	Дз	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II	дек., віт., еф., х., пл.	с., г., ж.
127	Шипшина морщиниста (*Rosa rugosa* Thunb.)	Дз	$ЛК_2$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II III	дек., віт., еф., х., пл.	с., г., ж.
128	Шипшина травнева (*Rosa majalis* Herrm.)	Дз	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II	дек., віт., еф., х., пл.	с., г., ж.
129	Шипшина сиза (*Rosa glauca* Pourr.)	Дз	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	I, II	дек., віт., еф., х., пл.	с., г., ж.
130	Шипшина яблучна (*Rosa villosa* L., *R. pomifera* Herrm.)	Цб	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (3-5); II (6- 10); III (13);	I, II	дек., віт., еф., х., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
131	Слива колюча (терен) (*Prunus spinosa* L.)	Цб	ЛК$_1$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II	дек., х., пл.	с., г., м.
132	Слива розлога, алича (*Prunus divaricata* Ledeb.)	Дз	ЛК$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	сС	I (2 - 5); II (6 - 10); III (11, 13);	I, II	дек., віт., х., пл.	с., г.
133	Слива вишнеплода, червоноплода алича (*Prunus cerasifera* Ehrh.)	С	ЛК$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	С	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11);	I, II	дек., віт., х., пл.	с., г.
134	Слива домашня (*Prunus x domestica* L.)	---	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	нС	I (1, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	I, II	дек., віт., фар., х., пл.	с., г.
135	Слива цистена (*Prunus x cistena*)	---	ЛК$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	ВМ	II	–	сС	II (10);	I	дек.	с., г.
136	Слива розсіченолиста (*Prunus x incise*)	---	ЛК$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	ВМ	II	–	сС	II (10);	I	дек.	с., г.
137	Мигдаль звичайний (*Amygdalus communis* L.)	СА	ЛК$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	ВМ	I	–	С	I (5); II (10);	I	дек., ж., т., лік., кор., отр., еф., квіт.	с., г.
138	Персик звичайний (*Persica vulgaris* Mill.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	ВМ	IV-V	–	нС	I (5); II (10);	I	дек., віт., ж., дер., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
139	Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.)	I–T	$ЛД_4$	F	G	Ms	5	Mzt	BM	II-III	–	C	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11,12,13);	I, II	дек., віт., дер., х., пл.	с., г.
140	Вишня звичайна (*Cerasus vulgaris* Mill.)	---	$ЛД_2$	F	G	Ks	5	Mzt	M	I	–	C	I (2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11,12,13);	I, II, IV	дек., віт., х., пл.	с., г., а.
141	Вишня пташина, (черешня) (*Cerasus avium* (L.) Moench.)	Дз	$ЛД_3$	F	S	Ms	5	Mzt	M	I	–	cC	I (4, 5); II (6, 9, 10);	I	дек., лік., ж., еф., віт., х., дер., пл.	с., г.
142	Вишня Бессеєва (*Cerasus besseyi* (Bailey.) Sok.)	А–Па	$ЛК_4$	F	S-G	Ks	5	Ol	M	I	–	cC	I (4), II (10);	I, III	дек., х., пл.	с., г., закр. гр.
143	Вишня кущова (*Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron.)	Дз	$ЛД_2$	F	G	Ks	5	Mzt	M	I	–	C	I (1-5); II (6-10); III (11-13);	I, II	дек., кор., лік., х., пл.	с., г., закр. гр.
144	Черемха дрібнопильчата (*Padus serrulata* (Lindl.) Sok.)	СхА	$ЛД_3$	F	G	Ks-Ms	5	Mzt	BM	II-III	–	C	II (10);	I	дек., квіт.,	с., г., а.
145	Черемха звичайна (*Padus avium* Mill.), (*P. racemosa* (Lam.))	Дз	$ЛД_3$	F	S-G	Gr	5	Mg	M	I	2	cC	V. (крім 15, 16);	I, II, III	дек., кор., віт., х., пл.	с., г., а.
146	Черемха пізня (*Padus serotina* (Ehrh.) Agardh.)	А–Па	$ЛД_2$	F	G	Ks - Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (1, 4, 5); II (10);	I, II, IV	дек., отр., пл.	с., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
147	Черемха віргінська (*Padus virginiana* (L.) Mill.)	А–Па	ЛД$_4$	F	S	Gr	4	Mg	M	I	–	O	I (1, 4, 5); II (10);	II, III, IV	дек., лік., дер., віт., х., пл.	с., г., м.
148	Черемха Маака (*Padus maackii* (Rupr.) Kom.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	O	I (4);	I	дек., пл.	с., г.
149	Черемховик-магалебка, вишня антипка (*Padellus mahaleb* (L.) Vass.)	СхА	ЛД$_4$	F	G	Ks - Ms	5	Ol	BM	IV,V	–	C	I (1, 4)	I, III	дек.; мед.; квіт., пл.	с., г., закр. гр.;
Caesalpiniaceae R. Br. (Цезальпінієві)																
150	Церсис канадський (*Cercis canadensis* L.)	А–Па	ЛД$_4$	F	G	Ks	5	Ol	M	IV-V	–	O	II (10);	I	дек., мед., дер., фітом., квіт.	с., г.
151	Гледичія звичайна, триколючкова (*Gleditsia triacanthos* L.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ks	5	Ol	M	I	3	C	I (1, 3, 4); II (6, 10);	I, II	дек., мед., лік., дер., пл.	с., г., а., ж., м., закр. гр.
152	Бундук дводомний, б. канадський) *(Gymnocladus dioicus* (L.) C. Koch.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Mg	BM	I	–	C	II (10);	I	дек., мед., лік., дерев.	с., г., а.
Fabaceae Lindl. (Бобові)																
153	Кладрастис жовтий (*Cladrastis lutea* (Michx.) C. Koch.)	А–Па	ЛД$_3$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (4);	I	дек., мед., дер., пл.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
154	Дрік красильний (*Genista tinctorica* L.)	Цб	ЛК$_4$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–		II (10);	I	дек.	закр. гр.
155	Бобовник звичайний, золотий дощ звичайний (*Laburnum anagyroides* Medic.)	Цб	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	II (8, 10);	I	дек., мед., дер., отр., квіт.	с., г.
156	Зіновать руська (*Chamaecytisus ruthenicus* Fisch.)	Цб	ЛК$_4$	F	G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	закр. гр.
157	Аморфа кущова (*Amorpha fruticosa* L.)	А–Па	ЛК$_1$	F	G	Ks	5	Ol	BM	I	–	C	I (1, 4, 6, 5); II (9);	II, III, IV	дек., мед., фітом., кор.., пл.	с., г., закр. гр.
158	Вістерія кущова, глицінія кущова (*Wisteria frutescens* (L.) Poir.)	А–Па	ЛЛ	F	S-G	Ms-Ks	5	Mg	BM	I	–	O	II (10);	I	дек., тех., х., отр., квіт.	в. о.
159	Робінія псевдоакація, (*Robinia pseudoacacia* L.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	M	I	2	C	V.	II, III, IV	дек., мед., дер., кор.,фар., л.,пл.	с., г., а., м., з. гр.
160	Робінія клейка (*Robinia viscosa* Vent.)	А–Па	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	2	C	II (4, 7, 8, 9, 10);	II	дек., мед., пл.	с., г., а.
161	Міхурник деревовидний (*Colutea arborescens* L.)	Цб	ЛК$_2$	F	G-S	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., дер., пл.	с., г.
162	Карагана деревовидна, жовта акація (*Caragana arborescens* Lam.)	Цб	ЛК$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	3	C	I (2, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	II, III, IV	дек., мед., дер., ф., зак. гр., пл.	с., зак. г.,

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
163	Карагана кущова, дереза (*Caragana frutex* (L.) Koch.)	Цб	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Mzt	M	I	3	C	I (2, 4, 5); II (6, 7, 8, 9, 10);	II, III, IV	дек., мед., дер., ф., зак. гр., пл.	с., ж., з.
164	Карагана оранжева (*Caragana x aurantica* Kochne.)	---	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Ol	BM	I	–	C	II (10);	I	дек.	с., г.
Staphyleaceae DC. (Клокичкові)м																
165	Клокичка периста (*Staphylea pinnata* L.) *ЧКУ, ЧКСРСР*	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ks-Ms	4	Ol	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек., мед., ол., фар.	с., г.
Aceraceae Juss. (Кленові)																
166	Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.)	Цб	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	1	C	V.	I,II III, IV	дек., х., дер., лік., фар., пл.	с., г., а., м.
167	Клен гіннала, к. прирічковий (*Acer ginnala* Maxim.)	СхА	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	1	C	V. (крім 13)	I,II III, IV	дек., х., дер., лік., фар., пл.	с., г., а., м.
168	Клен сріблястий, к. цукристий *(Acer saccharinum* L.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	V. (крім 10, 15, 16);	II, III, IV	дек., мед., дер., пл.	с., г., а., м.
169	Клен ясенолистий, к. американський (*Acer negundo* L.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	1	C	V.	I, II, III, IV	дек., мед., тех., дер., пл.	с., г.
170	Клен польовий, паклен (*Acer campestre* L.)	Цб	ЛД$_2$	F	S	Ks	5	Mzt	M	I	1	C	I (1, 4); II (9, 10, 13);	I, II, III, IV	дек., мед., кор., фітом., пл.	с., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
171	Клен несправжньо-платановий, к. явір (*Acer pseudoplatanus* L.)	Дз	$ЛД_1$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	1	C	V. (крім 16);	I, II, III, IV	дек., мед., х., дер., лік., фар., пл.	с., г., а., м.
172	Клен татарський, черноклен, неклен (*Acer tataricum* L.)	Дз	$ЛД_4$	F	S	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1, 2, 3) II (9, 10);	I, II	дек., мед., кор., дер., фар., пл.	с., зак. г.
173	Клен пальмовидний (*Acer palmatum* Thunb.)	СхА	$ЛК_4$	F	G-S	Ms	4	Mg	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек.	с., а.г.
	Hippocastanaceae Torr. et Gray. (Гіркокаштанові)															
174	Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocasranum* L.)	Дз	$ЛД_1$	F	S	Ms	4	Mzt	M	I	–	O	V.	II, III, IV	дек., кор., лік., дер., пл.	с., г., а., м.
175	Гіркокаштан м'ясо–червоний (*Aesculus x carnea* Hayne.)	---	$ЛД_2$	F	G	Ms	4	Mzt	M	I	–	O	I (3); III (12);	I, III	дек., кор., дер., пл.	с., г., а.
	Rutaceae Juss. (Рутові)															
176	Птелея трилиста (*Ptelea trifoliate* L.)	А–Па	$ЛД_3$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1,4,5,6); II (9, 10);	I, II, III	дек., лік., мед., пл.	с., г.
177	Бархат амурський (*Phellodendron amurense* Rupr.)	Дз	$ЛД_1$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (1,3,4,6,5); II (9, 10);	I, II	дек., лік., т., мед., ф., дер., пл.	с., г.
	Anacardiaceae Lindl. (Фісташкові)															
178	Скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.)	Дз	$ЛК_1$	F	G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	I (1, 2, 3, 4, 5); II (6, 7, 9, 10);	I, II	дек., віт., лік., дер., еф., дуб., отр., пл.	с., г., а., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
179	Сумах оленерогий, с. пухнастий (*Rhus typhyna* L.)	А–Па	ЛК$_1$	F	G	Ks	5	Ol	M	I	–	O	I (5); II (8, 9, 10); III (12, 13);	II	дек., дуб., мед., пл.	с., г., закр. гр.
Celastraceae Lindl. (Бруслинові)																
180	Бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.)	Дз	ЛК$_2$	F	G	Ms	5	Mg	Вм	I	4	C	II (10);	I	дек., ж., т., фар., дер., пл.	с., г.
181	Бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop.)	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Mzt	M	I	4	O	II (10);	I	дек., т., фар., отр., пл.	с., г.
Rhamnaceae Juss. (Жостерові)																
182	Жостер проносний (*Rhamnus cathartica* L.)	Дз	ЛД$_3$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	O	I (4), II (9, 10); III (14, 15);	II, III	дек., дуб., ф., фар., пл.	м.
183	Крушина ламка, к. вільхоподібна (*Frangula alnus* Mill.)	Дз	ЛК$_1$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	5	O	I (4), II (9, 10); III (14, 15);	II, III, IV	дек., дуб., ф., фар., пл.	м.
Elaeagnaceae Lindl. (Маслинкові (лохові))																
184	Обліпиха крушинова (*Hippophae rhamnoides* Salisb.)	Дз	ЛК$_1$	F	G	Gr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1,2,3,4,5), II (6, 7, 8, 9, 10); III (13);	II, III	дек., х., о., віт., мед., кор., фар., лік., дуб., пл.	с., г., ж., закр. гр.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
185	Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	II (7, 10);	I, II	дек., х., ол., віт., мед.,кор., лік., дуб., дер., пл.	с., г.
Vitaceae Juss. (Виноградові)																
186	Виноград амурський (*Vitis amurensis* Rupr.)	СхА	ЛЛ	F	G-S	Gr-Ms	5	Ol	M	I	–	O	I (1,3,4,5); II (10); III (13)	I	дек., х., мед., лік., пл.	в. о.
187	Дикий виноград п’ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.)	А–Па	ЛЛ	F	G-S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1,2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (13);	II, III	дек., пл.	в. о.
188	Виноград справжній, в. виноносний (*Vitis vinifera* L.)	---	ЛЛ	F	G	Ms	5	Mg	BM	IV-V	–	C	I (5); II (6, 8, 9, 10);	I, II	дек., х., еф., віт., пл.	в. о.
Hydrangeaceae Dum. (Гортензієві)																
189	Дейція шершава (*Deutzia scabra* Thunb.)	СхА	ЛК$_2$	F	G-S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	II (8, 10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
190	Гортензія деревовидна (*Hydrangea arborescens* L.)	А–Па	ЛК$_2$	F	G-S	Ms	5	Mg	M	I	–	нС	II (6, 8, 9, 10); III (13)	I, II	дек., мед., квіт.	с., г.
191	Гортензія мітловидна (*Hydrangea paniculata* Sieb.)	СхА	ЛК$_4$	F	G-S	Ms	5	Mg	M	I	–	нС	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
192	Гортензія витка (*Hydrangea anomala* L.)	СхА	ЛК$_4$	F	S	Ms	5	Mg	M	I	–	нС	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
193	Садовий жасмин корончастий (*Philadelphus coronarius* L.)	Цб	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	4	Mzt	M	I	–	O	V. (крім 16);	II	дек., мед., пл.	с., г., а., м., ж.
	Cornaceae Dumort. (Деренові)															
194	Дерен чоловічий, кизил (*Cornus mas* L.)	Дз	ЛД$_4$	F	S-G	Ms	5	Mzt	M	I	–	O	II (10);	I	дек., х., ол., дуб., фар., лік., мед., пл.	с., г.
195	Свидина біла (*Swida alba* (L.) Opiz.)	Дз	ЛК$_1$	F	S	Cr-Ms	5	Ol	M	I	–	C	V. (крім 11, 12, 13,14, 16);	I, II, IV	дек., кор., ф., пл.	с., г., м.
196	Свидина кров'яно-червона (*Swida sanguinea* (L.) Opiz.)	Цб	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (2, 4), II (9); III (12, 14, 15);	II, III, IV	дек., кор., ф., пл.	с., г., м., зак. гр.
	Araliaceae Vent. (Аралієві)															
197	Плющ звичайний (*Hedera helix* L.)	Цб	ВЛ	X	G-S	Ms	5	Mg	ВМ	II-III	–	O	II (4, 10);	I	дек., лік.	в. о.
198	Аралія маньчжурська (*Aralia mandshuririca* Rupr. et Maxim.)	СхА	ЛД$_3$	F	G	Ks	5	Ol	Вм	II-III	–	O	II (8, 10);	II	дек., фар., лік., мед., пл.	с., г., ж.
	Caprifoliaceae A. L. Jussien. (Жимолостеві)															
199	Сніжноягідник білий (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake.)	А–Па	ЛК$_2$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	C	V. (крім 12, 14, 15, 16);	III, IV	дек., мед., ф., пл.	с., г., ж.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
200	Сніжноягідник звичайний (*Symphoricarpos orbiculatus* Moench.)	А–Па	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Ol	M	I	–	O	II (8, 10);	I, II	дек., мед., пл.	с., г., ж.
201	Жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.)	Дз	ЛК$_2$	F	S	Ks	5	Ol	M	I	–	C	I (4); II (10);	II	дек., мед., х., віт., пл.	в. о.
202	Жимолость капріфоль, (*Lonicera caprifolium* L.)	Цб	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	в. о.
203	Жимолость хекротта (*Lonicera x heckrottii* L.)	---	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Ol	BM	II	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	в. о.
204	Жимолость х італійська (*Lonicera x italica* Harlequin.)	---	ЛК$_2$	F	S	Ms	5	Ol	BM	II	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	в. о.
205	Кольквіція чарівна (*Kolkwitzia amabilis* Graebn.)	СхА	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	5	Mzt	M	I	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
206	Вейгела рясноквітуча (*Weigela floribunda* (Sieb. et Zucc) C. A. Mey.)	СхА	ЛК$_1$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	II-III	–	O	I (1, 3, 5); II (6, 8, 9, 10);	I, II	дек., мед., квіт.	с., г.
207	Вейгела рання (*Weigelae praecox* (Lemoine) Bailey.)	СхА	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	II-III	–	O	I (3, 5); II (6,8,9,10);	I, II	дек., мед., квіт.	с., г.
208	Вейгела гібридна (*Weigela x hybride*)	---	ЛК$_2$	F	S-G	Ms	5	Mg	BM	II-III	–	O	II (10);	I	дек., мед., квіт.	с., г.
	Viburnaceae Dumort. (Калинові)															
209	Калина звичайна (*Viburnum opulus* L.)	Дз	ЛК$_1$	F	S	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (1,2,4,5); II (6,7,8,9,10); III (13);	II, III	дек., віт., х., дер., мед., пл.	с., г., м.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до грунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
210	Калина канадська, городовина (*Viburnum lantana* L.)	Дз	ЛД$_1$	F	S-G	Ks-Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., квіт.	с., г.
Sambucaceae Link. (Бузинові)																
211	Бузина чорна (*Sambucus nigra* L.)	Цб	ЛК$_1$	F	S	Cr-Ms	5	Mg	M	I	4	C	V.	II, III, IV	дек., х., еф., фар., дер., мед., пл.	с., г., м.
212	Бузина червона (*Sambucus racemosa* L.)	Цб	ЛК$_2$	F	S	Ks	5	Mzt	M	I	4	C	I (4, 5); II (9, 10);	I, II, III	дек., х., еф., фар., дер., м.,п.	с., г.
Apocynaceae Juss. (Барвінкові)																
213	Барвінок малий (*Vinca minor* L.)	Дз	ВнКн	X	G-S	Ms	5	Ol	M	I	–	O	I (1, 2, 4, 5); II (6-10); III (11,13);	III, IV	дек., лік., квіт.	гр. покр.
Oleaceae Lindl. (Маслинові)																
214	Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.)	Дз	ЛД$_1$	F	G	Ms	4	Mg	M	II-III	3	C	V (крім 10)	III, IV	дек., дер., дуб., пл.	с., г., а. м.
215	Ясен ланцетний, я. зелений (*Fraxinus lanceolate* Borkh.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4), II (9), III 14);	III, IV	дек., фітом., дер., пл.	с., г., а. м.
216	Ясен пенсільванський (*Fraxinus pennsylvanica* Marshal.)	А–Па	ЛД$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	–	C	I (4), II (9), III 14);	III, IV	дек., фітом., дер., пл.	с., г., а. м.
217	Бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.)	Цб	ЛК$_1$	F	G	Ms	5	Ol	M	I	3	C	V. (крім 14, 15, 16);	III, IV	дек., еф., дер., пл.	с., г., а. ж., закр. гр.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
218	Бузок угорський (*Syringa josikaea* Jacq.) *ЧКУ*	Цб	$ЛК_1$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	I (4); II (10);	I, II	дек., еф., пл.	с., г.
219	Бузок перський (*Syringa persica* L.)	СхА	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Mg	M	I	–	C	II (10);	I	дек., еф., пл.	с., г.
220	Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.)	Дз	$нВК_1$	F	S-G	Ks-Ms	5	Ol	M	I	–	C	V. (крім 12, 14, 15, 16);	II, III, IV	дек., фар., пл.	с., г., ж.
221	Форзиція середня (*Forsythia x intermedia* Zab.)	---	$ЛК_2$	F	G	Ms	5	Mg	M	II-III	–	C	I (1,2,3,4,5); II (6, 7, 8, 9, 10); III (11, 13);	II, III	дек., квіт.	с., г., ж.
222	Жасмин кущовий (*Jasminum fruticans* L.*)*	Цб	$ЛК_1$	F	S	Ms	4	Mzt	M	I	–	O	II (10);	I	дек., еф., лік., пл.	с., г., ж.
	Platanaceae Dumort. (Платанові)															
223	Платан західний (*Platanus occidentalis* L.)	А–Па	$ЛД_4$	F	G	Ks-Ms	5	Mg	M	I	–	O	III (12);	II.	дек.	фіт.
224	Платан східний (*Platanus oritntalis* L.)	Цб	$ЛД_4$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	II (10);	I.	дек.	фіт.
	Buddlejaceae Wilholm. (Будлеєві)															
225	Будлея Давида (*Buddlea davidii* Franch.)	СА	$ЛК_2$	F	G	Gr	4	Mg	ВМ	IV-V	–	O	II (10);	I	дек., мед., пл.	с., г.
	Bignoniaceae Pers. (Бігнонієві)															
226	Кампсис укорінливий (*Campsis radicans* (L.) Seem.)	А–Па	ЛЛ	F	S	Ms-Ks	5	Mzt	ВМ	II-III	–	C	II (10);	I	дек., мед., пл.	в. о.

	Видова назва	Походження	Життєва форма	Біотип	Відношення до екофакторів							Газостійкість	Місцезростання	Частота трапляння	Народногос-подарське використання	Використання в озелененні
					Світлови-багливість	Гігроморфи	Посухостійкість	Вибагливість до ґрунту	Морозостійкість	Зимостійкість	Фітонцидність					
227	Катальпа бігнонієвидна (*Catalpa bignoniodes* Walt.)	А–Па	ЛД$_4$	F	G	Ms	5	Mzt	M	I	–	C	I (1,2,3,4,5); II (6, 7, 9, 10); III (11);	I	дек., дер., мед., пл.	с., г., а.
Euphorbiaceae (Молочайні)																
228	Секуринега напівкущова (*Securinega suffruticosa* (Pall) Rehd.)	С	ВнКн	X	G	Ks	5	Ol	BM	I	–	C	II (4, 10);	I	дек., еф., лік., мед., пл.	с., г.
Lamiaceae L. (Губоцвіті)																
229	Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Ventou.)	С	ВнКн	X	G	Ks	5	Ol	BM	I	–	C	II (8, 10);	I	дек., еф., лік., мед., пл.	а. г.

Продовж. дод. А

Пояснення до еколого-флористичної характеристики дендрофлори Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова)

Назва відділу латинською – українською мовою.

Назва родини латинською – українською мовою.

Назва виду українською – латинською мовою.

Для опису видів дендрофлори нами запропонована схема, яка включає такі критерії: походження (флористична область); життєва форма та класи висоти; біотип; екологічні особливості (вимоги до світла, вологи, ґрунтів, посухостійкість, морозостійкість, зимостійкість,); фітонцидність, газостійкість (стійкість до міських умов); рекомендації щодо використання в озелененні територій та місцезростання наведені в описах являють собою сучасні дані на 2021 рік за результатами наших досліджень. Асортимент садових фірм «Ірбіс», «Агатис», «Зелений світ» та інші та приватних ділянок в результатах досліджень не наводиться.

Флористична область наведена згідно ботаніко–географічного поділу світу за А. Л. Тахтаджяном (1978). Системи життєвих форм наведені за І. Г. Серебряковим, (1962), біоморфи визначали за Раункієром (1934, 1937), за класами висоти (С. Я. Соколов, 1965). Зимостійкість рослин оцінювали за шкалою С. Я. Соколова (1951), посухостійкість – за шкалою С. С. П'ятницького (1961), газостійкість – за шкалою Г. М. Ількуна (1978). Класифікація міських насаджень наведена за методикою В.О. Кучерявого (1981). Для виявлення частоти трапляння взято за основу методичні підходи М. А. Кохна, які передбачають оцінку кількості особин таксону, що зростають на озелененій території. Значення деревних рослин для народного господарства та використання в озелененні визначалася на основі власних спостережень та літературними даними.

Умовні позначення та скорочення

Загальні:

ЧКУ – вид занесений до Червоної книги України (2009 р.)

ЄЧС – вид занесений до Європейського червоного списку

Походження (флористична область):

Циркумбореальна область – Цб;

Східноазіатська область – СхА;

Атлантично–Північно–Американська область – А–Па;

Область Скелястих гір – Сг;

Середземноморська область – С;

Сахаро–Аравійська область – СА;

Ірансько–Туранська область – І–Т;

Мадреанська область – М;

Гібрид - ---;

Декілька областей походження – Дз.

Життєві форми:

Вічнозелені дерева – ВД;

Листопадні дерева – ЛД;

Листопадні кущі – ЛК;

Вічнозелені кущі – ВК;

Напіввічнозелені кущі – нВК;

Вічнозелені кущики – ВКк;

Листопадні сланкі кущики - ЛсКк;

Листопадні напівкущі – ЛнК;

Вічнозелені напівкущі – ВнК;

Листопадні ліани – ЛЛ.

Класи висоти:

Дерева І величини (від 25 м і вище) – Д1;

Дерева ІІ величини (від 15 – до 25 м) – Д2;

Дерева ІІІ величини (від менше 10 м – до 15 м) – Д3;

Дерева IV величини (менше 10 м) – Д4;

Кущі І величини (від 3 м і вище) – К1;

Кущі ІІ величини (від 2- до 3 м) – К2;

Кущі ІІІ величини (від менше 1 м – до 2 м) – К3;

Кущі низькі (менше 1 м) – К4;

Кущик (від 50-70 см – до 1 м) – Кк;

Напівкущі низькі (до 80 см) – нКн.

Біотип:

Фанерофіт – F;

Хамефіт – X;

Гемікриптофіт – Ckf.

Світловибагливість:

Світлолюбні рослини – G

Світлотіньвитривалі рослини – G–S

Тіньовитривалі рослини – S–G

Тіньолюбні рослини – S

Гігроморфи:

Ксерофіт – Ks;

Мезофіт – Ms;

Ксеро–мезофіт – Ks–Ms;

Мезо-ксерофіт – Ms–Ks;

Гігрофіт – Cr;

Гігро–мезофіт – Cr–Ms;

Посухостійкість:

Посухостійкий – 5 балів

Відносно посухостійкий – 4 бали

Задовільно посухостійкий – 3 бали

Вибагливість до ґрунту:

Мегатроф – Mg;

Мезотроф – Mzt;

Оліготроф – Ol.

Морозостійкість:

Морозостійкий – M;

Відносно морозостійкий – BM;

Неморозостійкий – HM;

Зовсім неморозостійкий – H.

Зимостійкість:

I бал – цілком зимостійкі;

II (III) бали – достатньо зимостійкі;

IV (V) балів – задовільно зимостійкі;

VI (VII) балів – недостатньо зимостійкі.

Групи міри фітонцидності:

Найфітонцидніший – 1;
Сильнофітонцидний – 2;
Середньофітонцидний – 3;
Слабофітонцидний – 4;
Найменше фітонцидний – 5;
Немає – –.

Газостійкість (стійкість до міських умов):

Газостійкий – С;
Середньо газостійкий – сС;
Обмежено газостійкий – О;
Нестійкий – нС.

Місцезростання (тип насаджень):

І. Загального користування:

Парки, сквери – 1;

Бульвари – 2;

Алеї – 3;

Лісопаркові масиви – 4;

Об’єкти озеленення в межах кварталів – 5.

ІІ. Обмеженого користування:

Медичні заклади – 6;

Дошкільні, загальноосвітні та вищі навчальні заклади – 7;

Комунальне підприємство Чернігівська обласна Станція Юних Натуралістів – 8;

Озеленення підприємств – 9;

Навчально-наукова станція Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка та Агробіостанція Чернігівського обласного педагогічного ліцею для обдарованої молоді – 10.

ІІІ. Насадження спеціального призначення:

Асортимент приватних фірм, банківських установ, готелів та закладів відпочинку – 11;

Вуличні насадження – 12;

Кладовища – 13;

Захисні насадження – 14;

Ґрунтозакріплюючі насадження – 15.

IV. Інші типи насаджень:

Звалища і смітники – 16.

V. Всі типи насаджень.

Градації частоти трапляння:

I – одиночно (1-3 особини – од.);

II – трапляються зрідка (4-10 особин – зр.);

III – трапляються часто (11-25 особин – ч.);

IV – трапляються масово (більш ніж 26 особин – м.).

Народногосподарське використання:

Декоративна – дек.;

Джерело деревини – дер.;

Дубильні речовини – дуб.;

Для виготовлення барвників – фар.;

У технічному виробництві – т.;

Містить жирні олії – ж.;

Олійна – о.;

Ефіроолійна – еф.;

Кормова – кор.;

Лікарська – лік.;

Вітамінна – віт.;

Харчова – х.;

Отруйна – отр.;

Фітомеліоративна – ф.;

Медоносна – мед.;

Квітує (або пилкує) – квіт. (пил.) ;

Плодоносить – пл.

Використання в озелененні:

Солітер – с.;

Група – г.;

Алея – а.;

Жива огорожа – ж.;

Масив – м.;

Закріплення ґрунтів – закр. гр.;

Закріплення схилів – зак. сх.;

Альпійська гірка – а. г.;

Вертикальне озеленення – в. о.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ КОЛЕКТИВНОЇ МОНОГРАФІЇ

ПЕРЕДМОВА РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФЛОРИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова) РОЗДІЛ 4. НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова) 4.1. Шляхи оптимізації насаджень зелених зон Чернігівського Полісся (на прикладі м. Чернігова) 4.3. Рекомендований асортимент рідкісних і зникаючих видів деревних рослин для культивування на територіях обмеженого користування ДОДАТОК	 *Потоцька* *Світлана Олександрівна* кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства (за сумісництвом) Національного університету «Чернігівська політехніка»

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ	
1.1. Положення в системі фізико-географічного та геоботанічного районування території Чернігівського Полісся	 *Селінний Михайло Михайлович* Кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
1.1. Положення в системі фізико-географічного та геоботанічного 1.2. Ландшафтні особливості (рельєф) території Чернігівського Полісся 1.3. Різноманіття ґрунтів та їх характеристики	 *Пархоменко* *Мирослав Миколайович* завідувач навчально-наукової лабораторії екологічно-сталого природокористування кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»

1.3. Різноманіття ґрунтів та їх характеристики	 *Канівець Віктор Іванович* доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
1.4. Гідрографія	 *Рябуха Галина Ігорівна* кандидат економічних наук, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»

1.4. Гідрографія	 *Кудряшова* *Катерина Миколаївна* кандидат економічних наук, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
1.5. Кліматичні умови регіону досліджень	 *Шевченко Любов Анатоліївна* кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»

РОЗДІЛ 4. НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ (на прикладі м. Чернігова)	
4.2. Сучасний стан охорони дендрофлори в природно-заповідній мережі Чернігівської області	 *Корма Олександр Михайлович* кандидат біологічних наук, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
4.4. Розробка та проєктування озеленення територій різних типів користування	 *Бондар Ірина Миколаївна* старший викладач кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»

4.5. Сучасні підходи щодо використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу в освітньому процесі у вищих навчальних закладах	 *Тимошенко Олена Петрівна* кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
4.5. Сучасні підходи щодо використання об’єктів дендрофлори та інших компонентів рослинного світу в освітньому процесі у вищих навчальних закладах	 *Чмель Олена Петрівна* старший викладач кафедри аграрних технологій та лісового господарства Національного університету «Чернігівська політехніка»
ВИСНОВКИ	*Потоцька С.О.,* *Пархоменко М.М., Корма О.М.,* *Тимошенко О.П., Бондар І.М.*

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЙ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Монографія

За загальною редакцією кандидата біологічних наук С. О. Потоцької

Комп’ютерне складання та верстання О. С. Смєлова

Підписано до друку 02.06.2021. Формат 60×84/16.
Ум. друк. арк. – 11,51. Тираж 100 пр. Зам. № 27/21.

Редакційно-видавничий відділ Національного університету «Чернігівська політехніка»
14035, Україна, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95.
Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7128 від 18.08.2020 р.