

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»

Завідувач кафедри

к.б.н., доцент

Ольга ІВАНЧЕНКО

«_____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**Стан захисних примагістральних насаджень траси Е-105 біля села Дороге
Синельниківського району Дніпропетровської області та пропозиції щодо
їх реконструкції**

Здобувач вищої освіти:

Вікторія КОВАЛЬ

Керівник кваліфікаційної роботи

к. б. н., доцент

Олена ПОНОМАРЬОВА

Дніпро, 2025

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри садово-паркового мистецтва
та ландшафтного дизайну, к.б.н., доцент
_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ ____ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

Коваль Вікторії Володимирівні

1. Тема роботи: «Стан захисних примагістральних насаджень траси Е-105 біля села Дороге Синельниківського району Дніпропетровської області та пропозиції щодо їх реконструкції».

Керівник роботи: к. б. н., доц. Пономарьова О.А. затверджені наказом вищого навчального закладу від № 969 від 07.05.2025 р.

2. Строк подання роботи на кафедру «16» грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: структура та стан примагістральних захисних насаджень біля с. Дороге

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Визначити таксономічний склад захисних насаджень.
2. Описати конструкцію та структуру насаджень, оцінити їх цілісність.
3. Здійснити таксаційний опис насадження.
4. Надати пропозиції щодо відновлення та поліпшення структури примагістальних лісосмуг.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиці, рисунки, схеми

6. Дата видачі завдання: _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення теми роботи та підбір майбутньої дослідної ділянки	Серпень 2024	виконано
2	Ознайомлення з літературними джерелами та матеріалами для дослідження	Вересень-жовтень 2024	виконано
3	Проведення ландшафтного аналізу дослідної ділянки	Березень 2025	виконано
4	Виконання дослідної роботи	Квітень-травень 2025	виконано
5	Аналіз та систематизація інформації, що отримана в ході досліджень	Травень-червень 2025	виконано
7	Розробка розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	Червень 2025	виконано
6	Формулювання висновків і рекомендацій	Червень 2025	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Вікторія КОВАЛЬ

Керівник роботи _____ Олена ПОНОМАРЬОВА

ЗМІСТ

Реферат	5
Вступ.....	6
1. Літературний огляд.....	8
1.1. Екологічна роль захисних насаджень	8
1.2. Типи конструкцій лісосмуг.....	10
1.3. Вирощування садивного матеріалу для створення лісосмуг..	14
1.4. Класифікація захисних насаджень.....	18
2. Умови проведення досліджень.....	20
2.1. Аналіз кліматичних і ґрунтових умов Синельниківського району.....	20
2.2. Характеристика дослідних ділянок.....	24
3. Експериментальна частина	26
3.1. Об'єкти та методи досліджень	26
3.2. Аналіз видового складу деревних рослин примігистральної захисної лісосмуги біля с. Дороге.....	30
3.3. Віталітетний стан придорожніх насаджень, типи пошкоджень деревних рослин.....	35
3. 4. Лісівничо-таксаційна характеристика ділянки лісосмуги	40
4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	50
4.1. небезпечні фактори під час досліджень в захисних лісосмугах..	50
4.2. Забезпечення безпеки при таксаційних роботах в лісосмугах..	51
4.3. Пропозиції щодо поліпшення безпеки під час проведення дослідження в лісосмугах.....	52
4.4. Дії в надзвичайних ситуаціях.....	54
Висновки та пропозиції.....	56
Список використаної літератури.....	58
Додатки.....	62

Реферат

Кваліфікаційна робота: 64 с, 12 табл., 22 рис., 37 літературних джерел.

Об'єкт дослідження: захисні приміагістральні лісосмуги траси Е-105 біля села Дороге, Синельниківського району, Дніпропетровської області.

Мета роботи: дослідити таксономічний склад деревної рослинності на зазначеній ділянці траси та визначити основні лісівничо-таксаційні характеристики; оцінити санітарний стан захисних насаджень уздовж магістралі; розробити рекомендації щодо оновлення та покращення стану лісосмуги на цій території.

Методи дослідження: маршрутний, інвентаризаційний, фотофіксація, таксаційний, біометричний, метод аналізу та математичної обробки експериментальних даних.

Використана апаратура: мірна вилка, рулетка, висотомір.

Здійснено дослідження видового складу деревних рослин приміагістрального насадження відрізка траси поблизу села Дороге, від пересічення траси Е-105 з вулицею Кооперативною до транспортної розв'язки поблизу села Піщанка, Новомосковського району, Дніпропетровської області. Загальна протяжність цього відрізка складає 20 км (при двобічному русі). Досліджено головні таксаційні показники: діаметр стовбура та висота дерев, визначений склад насадження та його бонітет, конструкція та структура лісосмуг. Ділянка розмежована на 5 тимчасових пробних площ, на яких зростає 1266 деревних рослин, які відносяться до 14 видів та 11 родин. Переважними породами виступають: робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), ясен ланцетний (*Fraxinus pennsylvanica*), в'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*), абрикос домашній (*Prunus armeniaca*), дуб звичайний (*Quercus robur*), клен гостролистий (*Acer platanoides*).

Значна частина екземплярів відноситься до ослаблених дерев. Лісосмуга щільна, є багато ділянок з поновленням певних видів.

Ключові слова: *приміагістральні захисні лісосмуги, структура лісосмуг, фітосанітарний стан, лісівничо-таксаційні показники.*

Вступ

Примагістральні захисні насадження відіграють ключову роль у створенні сприятливих умов та у підтримці екологічної рівноваги уздовж транспортних магістралей. Вони виступають природнім бар'єром від пилу, вітру та шумового впливу. Важливо, що примагістральні насадження сприяють збереженню біорізноманіття, запобігають утворенню ерозійних процесів та регулюють мікроклімат.

Проблема реконструкції, збереження та ефективного управління захисними лісосмугами є надважливо актуальною, саме через безперервне зростання транспортного навантаження та вплив антропогенних чинників. Деградація примагістральних насаджень може призводити до погіршення екологічної ситуації, посилювати несприятливий вплив транспортних засобів та знижувати стійкість природних комплексів.

Траса Е-105, яка проходить поблизу села Дороге Синельниківського району Дніпропетровської області, є важливим транспортним коридором, а її захисні насадження виконують критичну функцію у врегулюванні природних процесів. Вивчення їхнього стану та розробка ефективних заходів з реконструкції є необхідним кроком для забезпечення екологічної стійкості та підвищення їхньої функціональності.

Мета дослідження – ознайомитись з видовим складом, життєвим станом та структурою примагістрального насадження. На основі отриманих даних можна зробити висновки щодо стану насаджень та виділити шляхи їх реконструкції.

Для досягнення мети дослідження виділили такі завдання:

- дослідити структуру та склад насадження;
- визначити конструкцію захисних насаджень;
- вивчити основні таксаційні показники насадження;
- оцінити життєвий стан деревостану;
- надати рекомендації щодо реконструкції та догляду за насадженням.

Наукова новизна. Вперше вивчено структуру та санітарний стан примагістральних захисних насаджень на вищезазначеній ділянці автошляху Е-105 з лісівничо-таксаційними характеристиками.

Практичне значення. Отримані результати будуть запропоновані для надання практичних рекомендацій під час реконструкції захисних насаджень біля транспортних шляхів. Результати кваліфікаційної роботи можна впровадити в навчальний процес при викладанні дисциплін «Рекреаційне лісознавство» та «Ландшафтна таксація».

1. Літературний огляд

1.1. Екологічна роль захисних насаджень

Захисні насадження – це спеціально утворені штучні біоценози, які включають різні типи насаджень: полезахисні, стокорегулювальні, прибалкові та прияружні, садозахисні, насадження на пасовищних землях, навколо водоймищ, вздовж автомобільних шляхів і залізничних магістралей і інші. Ці насадження виконують як антропогенне, так і біогенне завдання. Вони характеризуються особливими просторово-цільовими формами, специфічними умовами місцезростання, унікальною структурою, фітоценотичними та біогеоценотичними складовими. Лише комплексний підхід до облаштування насаджень дозволяє ефективно вирішувати низку завдань, що пов'язані із забезпеченням здоров'я агроландшафтів та покращенням умов проживання в міських середовищах [11].

Ключовою екологічною функцією є вплив на мікроклімат прилеглих територій. Через високу щільність зелених насаджень формується природний буфер від можливих екстремальних метеорологічних явищ. Дерева і чагарники виступають джерелом кисню, а фотосинтез сприяє зниженню концентрації вуглекислого газу. Захисні насадження зменшують інтенсивність прямої сонячної радіації, завдяки чому не відбувається перегрів ґрунтів. Вони сприяють збереженню оптимальних температур і вологості повітря. На основі досліджень, над територією, що захищена лісосмугами, вологість повітря може бути підвищеною на 4–5 %.

Дуже важливим аспектом є меліораційні функції захисних насаджень. Корені дерев сприяють стабілізації ґрунту, запобігаючи видуванню верхнього, більш родючого шару при сильних вітрах і дощах. При належному органічному підпорі опадання листя створює природний мульчуючий шар, який зберігає вологу, збагачує ґрунт гумусом та легкозасвоюваним фосфором. Це запобігає як водній, так і вітровій ерозії, що є особливо актуальним у літній період, коли інтенсивний вітер призводить до розсмоктування ґрунтових ресурсів. Розподіл

снігу і талої води, який відбувається завдяки захисним насадженням, забезпечує більш рівномірну вологість ґрунтів та значно зменшує можливі ризики аграрної деградації [6].

Крім того, захисні насадження виконують роль природних «вугільних скринь»: дерева через фотосинтез активно поглинають вуглекислий газ, сприяючи зниженню вмісту парникових газів в атмосфері і підтриманню екологічного балансу. Посадка насаджень допомагає приглушувати як шум, так і електромагнітні хвилі, що є важливим чинником для покращення якості повсякденного життя мешканців міст. Фітонциди, які виділяються рослинами, мають антимікробну дію, що сприяє зниженню ризику виникнення епідемій і створює сприятливе середовище для численних мікроорганізмів.

Особливу увагу слід приділити їх здатності до регулювання вітрового потоку. Насадження, розташовані перпендикулярно напрямку вітру, можуть знижувати його швидкість у приземному шарі ґрунту на 10 % всередині лісосмуги. При цьому на відстанях до 15–20 висот лісосмуги спостерігається поступове відновлення швидкості вітру. Така мікродинаміка сприяє економному розподілу вологи на випаровування та транспірацію, що безпосередньо покращує водний режим ґрунтів і сприяє підвищенню врожайності агроландшафтів. Захисні насадження, затримуючи сніг у зимовий період і сприяючи його рівномірному таненню навесні, забезпечують кращу інкорпорацію талої води в ґрунтові шари, що в умовах відкритого поля було б значно менш ефективним [24].

Отже, захисні насадження виступають не тільки як бар'єрна лінія проти несприятливих кліматичних умов, але й як багатофункціональний екологічний регулятор. Вони сприяють стабілізації ґрунтів, регулюють водний баланс, покращують мікроклімат і знижують вплив шкідливих агрометеорологічних факторів (табл. 1.1) [6].

Таблиця 1.1.

Відсоткова важливість основних функцій захисних насаджень

Функція	Опис	Відсоток важливості, %
Регулювання мікроклімату	Зменшення інтенсивності сонячної радіації, підвищення вологості повітря, створення стабільного температурного режиму	25
Ґрунтова стабілізація та меліорація	Закріплення верхнього родючого шару завдяки кореневій системі, мульчування листям, запобігання вітровій та водній ерозії	30
Водний режим і сніговий баланс	Затримання снігу, рівномірне танення талої води, оптимізація розподілу опадів та утримання вологи у ґрунті	20
Поглинання CO ₂ та очищення повітря	Фотосинтез дерев сприяє зменшенню концентрації парникових газів, утворенню кисню, виділення фітонцидів для антибактеріального ефекту	15
Регулювання вітрового потоку	Розташування насаджень перпендикулярно напрямку вітру дозволяє знизити швидкість вітру в приземному шарі, що позитивно впливає на водний режим	10

1.2 Типи конструкцій лісосмуг

Лісосмути, як штучно сформовані біоценози, відіграють важливу роль у захисті угідь від ерозійних процесів, регулюванні мікроклімату та оптимізації водного режиму. Конструктивні рішення при облаштуванні лісових смуг визначаються не лише кількістю рядів і шириною смуги, але й породним складом, ступенем зімкненості головного намету, участю другого ярусу й підліску. За ступенем вітропроникності та форму профілю насадження виділяють чотири основні типи конструкцій лісосмуг: щільну, ажурну, продувну та ажурно-продувну [1].

Непродувні лісосмути. Характеризуються тим, що вони створюють захисний бар'єр, який, завдяки мінімальним просвітам, здатний стабілізувати схили з крутизною більше 1,5-2° та захищати угіддя від змиву. Основний захисний ефект досягається за рахунок максимально зімкненого головного

намету, що обмежує проникнення вітрового потоку до території угіддя. Такі конструкції застосовують переважно на схилах і в районах, де важлива максимальна стабілізація ґрунту від механічного руйнування.

Продувні лісосмуги. Характеризуються щільною будовою у верхній частині вертикального профілю насадження і наявністю значних просвітів у нижній частині, між стовбурами. За формою вони, як правило, є простими 1–2 ярусними насадженнями, в яких або відсутні кущі, або вони мають висоту не більше 1 м. Великі просвіти між кронами дерев та низьких кущів дозволяють формувати сприятливі вітровий та сніговий режими. Внаслідок цього частина вітру проходить між стовбурами, створюючи ефект «розділення» потоку, що дозволяє забезпечити достатню вентиляцію та оптимальну циркуляцію повітря. Продувні смуги ефективно використовуються в районах з холодною і сніжною зимою, оскільки вони розподіляють сніг по полях, запобігаючи його скупченню та нерівномірному таненню.

Ажурні лісосмуги. Виступають складними, 3–4 ярусними насадженнями з розвинутим підліском. Вони відзначаються тим, що протягом всього вертикального профілю мають рівномірно розташовані просвіти, що забезпечує однорідне проникнення світла і повітря. Будова поздовжнього профілю таких смуг у облиственному стані визначає їх аеродинамічні властивості. При цьому площа просвітів може становити від 15 до 35 % від загальної площі профілю. Ажурна конструкція дозволяє не лише знизити швидкість вітру за рахунок розділення потоку, але й створити гармонійний мікроклімат. За дією таких насаджень вітровий потік ділиться на дві частини: одна частина проходить через смугу, дроблячись і знижуючи швидкість, а інша «перевалюється» через насадження. В результаті гальмуючої взаємодії частин вітрового потоку з навітряної сторони лісосмуги швидкість вітру знижується на відстані 5–7 Н (де «Н» – умовна одиниця, що відповідає висоті насадження), а на підвітряного боку вона, в залежності від конфігурації, поступово наближається до значень, характерних для відкритого степу – на відстані 30–35 Н. Мінімальна швидкість вітру, що становить 15–40 % від початкової, спостерігається на відстані 3–4 Н з

підвітряного боку, що створює оптимальні умови для зниження дефляційних процесів (вітрової ерозії).

Ажурно-продувна лісосмуга. Ажурно-продувна конструкція поєднує елементи ажурної та продувної будов. У таких смугах великі просвіти займають більше 60 % площі у нижній частині поздовжнього профілю, тоді як у верхній частині (області крон) відкритість розташована рівномірно і займає від 15 до 35 % площі профілю. При цьому вітровий потік розділяється на три компоненти:

- перша частина проходить через великі просвіти в нижній частині смуги;
- друга - через крони дерев, дроблячись на окремі потоки;
- третя - невеликий потік, який «перевалюється» через лісову смугу.

Ажурно-продувні смуги характеризуються тим, що знижують швидкість вітру менш ефективно порівняно з іншими конструкціями: дальність їх впливу не перевищує 12–15 Н, а середнє зниження швидкості становить 20–25 %. Проте така конструкція дозволяє рівномірно розподіляти сніг на полях, що є особливо важливим у районах з сильними хуртовинами і інтенсивними снігопадами [9].

Особлива увага при класифікації конструкцій лісосмуг приділяється їх аеродинамічним характеристикам. Так, смуга щільної конструкції не має жодних просвіти по всьому повздовжньому профілю. Вона складається з головної та супутньої смуг, сформованих із щільно розташованих деревних порід і чагарників. При зустрічі повітряного потоку з такою смугою потік обтікає її зверху, а потім, на відстанях, кратних 3–5 Н, опускається до поверхні землі. Це спричиняє інтенсивне перемішування приземних шарів повітря, що, в свою чергу, може призвести до дефляції, тобто вітрової ерозії. Швидкість вітру при підході до щільної смуги знижується вже на відстані 7–10 Н; всередині смуги та поруч із її кінцем вона стає дуже малою або практично дорівнює нулю, після чого поступово зростає і на відстані 15–20 Н відновлюється до початкового рівня.

В літніх і весняних умовах саме подібний режим сприяє як збереженню вологості ґрунту, так і оптимальному розподілу опадів, що є важливим для стокорегулюючих та пасовищних лісових смуг.

При проектуванні лісових смуг основними факторами, що впливають на вибір конструкції, є:

- 1) Кількість рядів та ширина смуги. Чим більше рядів або ширша смуга, тим ефективніше знижується вітровий потік та покращується захисна функція, але водночас може зменшуватися проникнення світла до підліску.
- 2) Породний склад насадження. Вибір видів дерев і кущів залежить від кліматичних умов, ґрунтових характеристик і поставлених завдань (захист від ерозії, оптимізація водного режиму, продування повітря тощо).
- 3) Зімкненість головного намету. Висока зімкненість забезпечує стабільний захист ґрунту, однак може негативно впливати на розвиток другого ярусу, а отже, на біорізноманіття.
- 4) Участь другого ярусу та підліску. Наявність додаткових ярусів дозволяє регулювати ефективність фотосинтезу, поглинання CO_2 і підтримувати оптимальні мікрокліматичні умови.
- 5) Практика догляду за лісосмугою. У процесі вирощування конструкцію смуги можуть коригувати рубками догляду, що дозволяє адаптувати її форму до мінливих умов і планових завдань [8].

Схематичне зображення конструкцій лісосмуг наведено на рисунку 1.2.

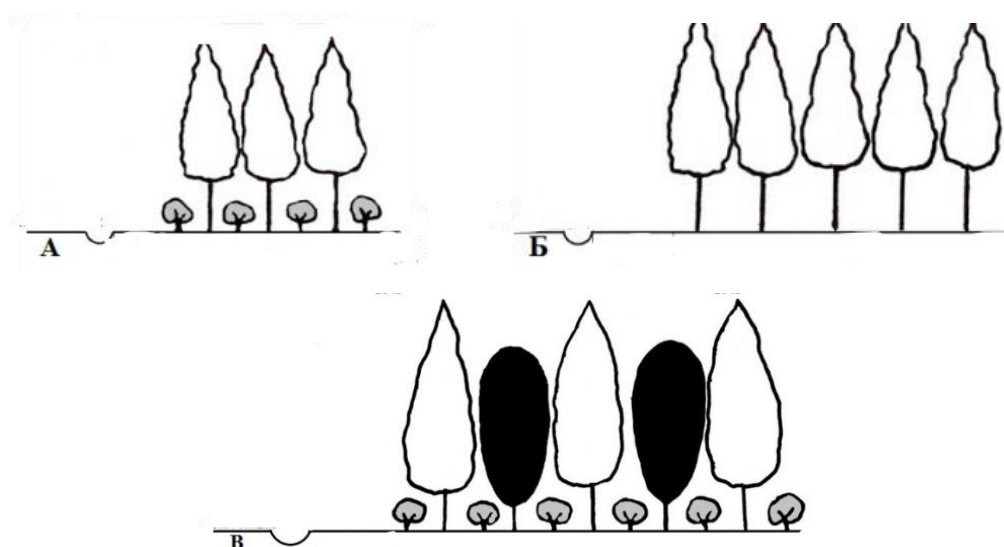


Рис. 1.2 Схеми конструкційних особливостей придорожніх захисних лісосмуг. Умовні позначення: А - лісосмуги з ажурною конструкцією; Б - лісосмуги з продувною конструкцією; В - лісосмуги зі щільною конструкцією.

Захисні насадження, які розміщуються в межах ґрунтово-кліматичних зон, мають відповідати певним конструктивним особливостям і типам змішування, до прикладу:

- у Поліссі та Лісостепу доцільно використовувати продувну конструкцію та деревно-тіньовий тип змішування, основне їх завдання – утримувати сніг та рівномірно його розподіляти;

- у Степовій зоні ефективною є ажурна конструкція з комбінованим типом змішування, яка запобігає виникненню суховіїв та пилових бурь [16].

1.3 Вирощування садивного матеріалу для створення лісосмуг

Вирощування садивного матеріалу для створення лісосмуг є критично важливим етапом у формуванні життєздатних захисних насаджень, здатних забезпечити ефективний захист земель, стабілізацію ґрунтів, оптимізацію водного режиму та створення сприятливого мікроклімату [7].

Один із перших етапів у вирощуванні садивного матеріалу є правильний вибір вихідної видової бази. Для утворення ефективних лісосмуг обирають рослинні види, які є стійкими до впливу метеорологічних умов, ерозії ґрунтів і мають високий потенціал адаптації до змін клімату.

Загальними вимогами до підбору порід для протиерозійних лісонасаджень є наступні:

- головна порода: має виконувати основну захисну функцію насаджень. Наприклад, для полезахисних лісових смуг необхідно підбирати головні породи високорослі з потужною кроною, що забезпечують ефективне вітрорегулювання.

- розвинена глибинна коренева система: обрана головна порода повинна мати потужну кореневу систему, яка сприяє дренажу, переведенню поверхневого стоку в ґрунт та скріпленню ґрунту.

- вегетативне розмноження: при закріпленні стрімких схилів використовують породи, які розмножуються вегетативно-кореневими

паростками та відводками, що дозволяють зв'язувати ґрунт своїми коренями і стеблами.

- стійкість та здатність до відновлення: під час підбору необхідно враховувати стійкість порід до ерозійних процесів та їх здатність відновлювати родючість ґрунту через збагачення азотом і кальцієм.

- водопроникність та вологоємність: необхідно використовувати породи, що утворюють розпушену, м'яку підстилку із великою водопроникністю та вологоємністю.

Для степових лісорослинних умов доцільним є такий асортимент рослин:

Головні: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth), горіх грецький (*Juglans regia* L.), тополі (наприклад, канадська - *Populus* × *canadensis* Moench, китайська - *Populus* × *deltoides* Bartr., біла - *Populus alba* L., осика - *Populus tremula* L.), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), в'яз дрібнолистий (*Ulmus minor* Mill.), верба біла (*Salix alba* L.), вільха сіра (*Alnus incana* (L.) Moench).

Супутні: клени, зокрема гостролистий (*Acer platanoides* L.) та польовий, липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.), берест, ясен зелений (*Fraxinus excelsior* L.), черемха пізня (*Prunus padus* L.), шовковиця біла (*Morus alba* L.), черешня звичайна (*Prunus avium* L.), яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.).

Чагарники: ірга круглолиста, бирючина звичайна, скумпія шкіряста, магонія падуболиста, айва японська, бузина чорна, клен татарський (*Acer tataricum* L.), кизильник блискучий, обліпіха крушиноподібна, смородина золотиста, калина звичайна, ліщина звичайна, маслинка вузьколиста, акація жовта [24].

Сучасна практика вирощування садивного матеріалу базується на використанні низки методів розмноження, що дозволяють отримати великі партії здорових саджанців із високим потенціалом адаптації до умов вирощування лісосмуг.

Насіннєве розмноження є традиційним методом, який забезпечує високу генетичну різноманітність. Певні види, як, наприклад, сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та дуб звичайний (*Quercus robur* L.), вимагають спеціальної стратифікації – природного холодного озимлення – для забезпечення проростання насіння. Також застосовують гормональні стимулятори, що пришвидшують проростання. Насіння висіють у спеціальні розсаджувальні контейнери, де контрольовані умови вологості та температури сприяють формуванню здорової кореневої системи.

Вегетативні методи розмноження дозволяють отримати ідентичні копії материнських рослин з збереженням всіх бажаних ознак. До основних методів належать:

- Живцювання. Наприклад, для ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), клена ясенелистого (*Acer negundo* L.) та робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia* L.) використовуються як напівдерев'янисті, так і дерев'янисті живці, зазвичай, з додаванням стимуляторів кореневини, таких як розчини індолу-3-буксолової кислоти (ІВА).

- Щеплення. Цей метод дозволяє поєднати стійкість підщепи з швидким ростом привою. Він застосовується для деяких плодово-ягідних видів, таких як яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.), для збереження генетичних особливостей і адаптивних властивостей.

Ефективність вирощування садивного матеріалу не може обійтися без належно організованої розсадницької справи. Розсадник – це система, що забезпечує вирощування саджанців у контрольованих умовах до їх передачі на висадку. Розсадник повинен розташовуватися в умовах стабільного мікроклімату з оптимальним рівнем освітлення, вологості ґрунту та температури. Для цього використовують як відкриті майданчики, так і теплиці, що дозволяють проводити регулювання цих показників. Побудова ділянок у розсаднику включає:

- Ґрунтовий полігон. Ретельна підготовка субстрату, багатого органічними речовинами, забезпечує якісне кореневе розвитку саджанців.

- Системи зрошення та дренажу. Автоматизовані системи зрошення і ефективний дренаж запобігають застою води і сприяють розподіленню вологи, що є критично важливим для початкових стадій росту.

Після висіву насіння або вегетативного розмноження необхідно здійснювати постійний контроль за станом саджанців:

1. Полив та підживлення. Автоматизовані системи зрошення та використання мікродобрих сприяють швидкому зростанню саджанців. Органічні підживлюючі суміші, отримані на основі компосту, сприяють збагаченню ґрунту макро- та мікроелементами.

2. Обрізка та формування крони. Регулярна обрізка слабких пагонів забезпечує утворення компактної структури крони, що є важливим для садивного матеріалу, особливо для видів з щільним головним наметом, наприклад, дуба звичайного (*Quercus robur* L.).

3. Захист від шкідників і хвороб. Використання біологічних та хімічних засобів забезпечує зменшення ризику інфекційних процесів і підвищення виживаності саджанців, що надалі впливає на успішну висадку у лісосмуги.

Після досягнення необхідних розмірів саджанці проходять ретельний відбір. Основними критеріями є:

1) Здоров'я та якість. Саджанці повинні бути вільними від шкідників, хвороб та механічних пошкоджень.

2) Розвинена коренева система. Глибина та об'єм кореневої системи визначають здатність саджанця адаптуватися до нових умов.

Стійкість до зовнішніх факторів. Саджанці відбираються за їх здатністю протистояти впливу вітру, сонячному опроміненню та іншими екстремальними умовами. Після відбору проводиться акліматизація саджанців у спеціальних умовах для поступового переходу від умов розсадника до умов експлуатації, що дозволяє мінімізувати стрес та підвищити рівень виживаності при висадці [24].

1.4 Класифікація захисних насаджень

Відповідно до лісівничих і захисно-меліоративних характеристик у степовій зоні насадження можна упорядкувати за просторово-цільовими формами. До цієї групи покладаються полезахисні лісові смуги, що формуються на рівнинних територіях або суміжних з ними місцях, а також смугові та масивні протиерозійні насадження, що встановлюються на прибалкових і природних схилах, балках і на берегах річкових долин. До цього ж типу належать придорожні смугові і смугово-алейні насадження, розташовані вздовж автомобільних та залізничних доріг, які не лише виконують захисну функцію, а й сприяють озелененню прилеглих територій.

За видом рослинного складу насадження класифікують за групами, що включають дубові, робінієві, ясеневі, та інші. Таке розмежування дозволяє сформувати оптимальний комбінаційний асортимент прикордонних лісових насаджень, що враховує як базові види, так і супутні, а також розрізняє насадження за поколінними характеристиками – це можуть бути як прямі насіннєві насадження, так і похідного першого порядку, отримані шляхом вегетативного розмноження.

Подальший критерій класифікації передбачає врахування умов місцезнаходження, зокрема рівня вологості ґрунту. Таким чином, насадження розподіляють на групи:

1) Спорадично забезпечені вологою (волого-дефіцитні). Насадження такого типу вирощуються в умовах, де вологозабезпечення є нестабільним або недостатнім, і тому мають особливості адаптації для збору поверхневого стоку та забезпечення додаткової вологи в ґрунтових шарах.

2) Відносно вологозабезпечені (свіжі, вологі, сирі умови). Дані насадження вирощуються в районах із стабільним рівнем вологості, що сприяє їх нормальному фотосинтезу та росту.

3) Хронічно вологодефіцитні (дуже сухі та засолені місця). Насадження цієї категорії мають бути стійкими до сильних посух або засолення, тому

особливу увагу приділяють вибору видів, які здатні збагачувати ґрунт азотом і кальцієм, а також утворювати розпушену підстилку з високою водопроникністю.

Важливим аспектом є і вікове розмежування насаджень. Молоді насадження, до 50 років, характеризуються інтенсивним ростом та високим потенціалом фотосинтезу, проте вимагають більш ретельного догляду. Насадження середнього віку (від 60 до 110 років) вже демонструють стабільний екологічний статус, а насадження першого похідного покоління, отримані за допомогою вегетативних методів, відзначаються великою однорідністю та високою адаптивністю до умов господарювання.

Характеристика узлісся, або межі насадження, теж є важливим критерієм. Насадження можуть мати широкі, щільні узлісся, що створюють додатковий бар'єр проти вітру, можуть природно формувати узлісся або взагалі його не мати, що впливає на циркуляцію повітря, розподіл опадів та стабільність поверхневих шарів ґрунту.

Ще один важливий фактор визначає характер підстилки під лісовими насадженнями. Насадження з суцільною багаторічною пухкою підстилкою, що володіє високою водопроникністю та великою здатністю затримувати вологу, залишають ґрунт родючим. Також важливо розмежовувати насадження за необхідністю лісогосподарських заходів – де потрібне регулярне проведення рубок догляду, а де система функціонує самостійно без значного втручання [30].

2. Умови проведення досліджень

2.1 Аналіз кліматичних і ґрунтових умов Синельниківського району

Синельниківський район є однією з адміністративно-територіальних одиниць Дніпропетровської області. Він був утворений в результаті адміністративно-територіальної реформи 2020 року, яка об'єднала декілька колишніх районів – Синельниківський, Васильківський, Покровський, Межівський, Петропавлівський, Павлоградський, а також міста обласного значення Синельникове і Павлоград (рис. 2.1). Завдяки цьому Синельниківський район став одним із найбільших за площею адміністративних районів області – його загальна територія становить понад 7,6 тис. км² [25].

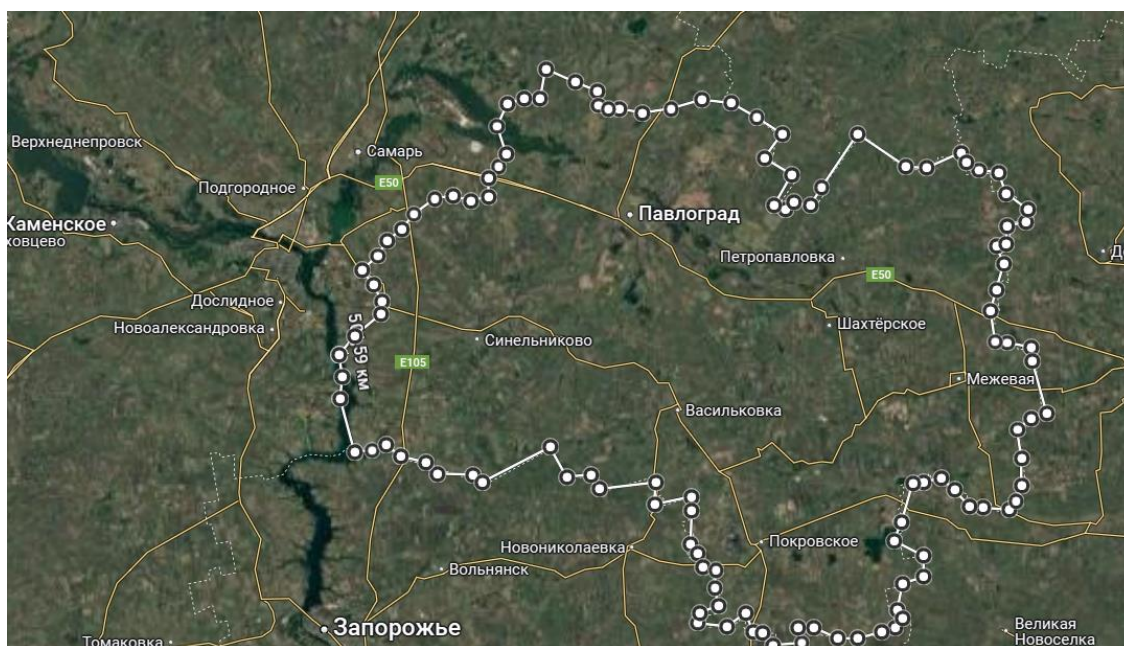


Рис. 2.1. Схематичне зображення границь Синельниківського району

Район розташований у південно-східній частині Дніпропетровської області та межує з Запорізькою, Донецькою та Харківською областями. Центром району є місто Синельникове, важливий транспортний вузол, через який проходять ключові залізничні та автомобільні магістралі національного значення. Територія району включає як урбанізовані, так і сільськогосподарські зони з розвинутою мережею господарств і промислових підприємств.

Рельєф району здебільшого рівнинний, представлений хвилястими рівнинами Придніпровської височини та Причорноморської низовини. Абсолютні висоти коливаються в межах 100–180 м над рівнем моря. Територія характеризується слабким розчленуванням і незначними ухилами, що створює сприятливі умови для землеробства [4].

Клімат Синельниківського району помірно континентальний, із вираженою сезонністю, що проявляється у спекотному літі, помірно холодній зимі та нестабільному розподілі опадів протягом року. Кліматичні умови суттєво впливають на аграрну діяльність, формуючи календар польових робіт, рівень врожайності та потребу в меліорації.

За багаторічними спостереженнями Дніпропетровського обласного центру з гідрометеорології, середньорічна температура повітря на території району складає +9,1 °С (табл. 2.1.). Найхолоднішим місяцем є січень зі середньою температурою –4,3 °С, найтеплішим – липень з температурою +23,5 °С. Абсолютні температурні значення досягають +41,2 °С влітку та –31,0 °С взимку, що вказує на можливість виникнення як теплового, так і холодового стресу для рослин [14].

Таблиця 2.1. Середньомісячні температури повітря в Синельниківському районі (°С).

Місяць	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Температура	-4,3	-3,2	+2,3	+10,4	+16,2	+20,9	+23,5	+22,5	+17	+10	+3,2	-1,2

Середньорічна кількість опадів становить від 430 до 510 мм (табл. 2.2). При цьому понад 60 % річної кількості опадів припадає на теплий період (травень–серпень), тоді як взимку опадів значно менше. Такий режим сприяє формуванню

сприятливих умов для вегетації сільськогосподарських культур у весняно-літній період, але може зумовлювати нестачу вологи в критичні фази розвитку рослин [17].

Таблиця 2.2. Середньомісячна кількість опадів у Синельниківському районі (мм).

Місяць	Січ ень	Лю тий	Бер езе нь	Квіт ень	Трав ень	Черв ень	Лип ень	Серп ень	Ве рес ень	Жо вте нь	Ли сто пад	Гру ден ь
Опади	26	24	27	32	46	58	61	48	39	30	28	29

Наявність посух та суховіїв – типовий кліматичний ризик регіону. Такі явища частіше спостерігаються у травні–червні, коли вегетаційні процеси вимагають значної кількості вологи. Це вимагає раціонального підбору культур, впровадження посухостійких сортів та застосування зрошення.

Сніговий покрив у зимовий період невисокий – в середньому 10–20 см, а його нестійкість ускладнює накопичення вологи в ґрунті. Безморозний період триває 170–185 днів, що забезпечує сприятливі умови для вирощування широкого спектру сільськогосподарських культур [14].

Середньорічна швидкість вітру становить 4–5 м/с, з переважанням західних та південно-західних напрямків. У весняні періоди нерідко спостерігаються пилові бурі, які спричиняють ерозію ґрунтів. Особливо небезпечними є вітри зі швидкістю понад 15 м/с, які завдають шкоди не лише посівам, а й інфраструктурі [17].

Ґрунтовий покрив Синельниківського району представлений переважно чорноземами звичайними та південними, які формуються на лесовидних суглинках. Вони характеризуються високою родючістю, значним вмістом гумусу (3,2–4,5 %) і сприятливими фізико-хімічними властивостями. За механічним складом ґрунти здебільшого важко- і середньосуглинкові, з доброю водопроникністю та високою ємністю катіонного обміну (38–52 ммоль/100 г ґрунту) (табл. 2.3) [10].

Таблиця 2.3 Основні характеристики ґрунтів, що переважають у Синельниківському районі.

Показник	Значення
Вміст гумусу, %	3,2–4,5
Ph ґрунтового розчину	6,2–7,5
Механічний склад	Середньо- і важкосуглинковий
Водопроникність	висока
Схильність до ерозії	висока
Ємність катіонного обміну	38–52 ммоль/100 г

У південній частині району поширені солонцюваті ґрунти, що мають низьку водопроникність і схильність до ущільнення. Ці ґрунти обмежено придатні для вирощування культур без попередньої меліорації.

У долинах річок та пониженнях поширені лучно-чорноземні та болотні ґрунти, що формуються за умов надмірного зволоження. Для їх ефективного використання необхідна система осушувальних каналів та дренажу.

Проблемою залишається водна і вітрова ерозія, що посилюється на розораних схилах і в умовах нераціонального землекористування. Впровадження сівозмін, застосування органо-мінеральних добрив, агролісомеліорація – основні способи збереження і підвищення родючості ґрунтів [3].

Синельниківський район характеризується задовільним рівнем водозабезпечення, який, утім, значною мірою забезпечується за рахунок транзитного ресурсу річки Дніпро. Власні водні запаси району залишаються обмеженими, що створює потенційні ризики водного дефіциту в майбутньому. Варто зазначити, що можливості подальшого розширення водоспоживання вже майже вичерпані, а збільшення забору води з Дніпра може призвести до погіршення екологічного стану водотоку та порушення функціонування господарського комплексу району [23].

Район належить до зон із помірно високим рівнем сонячної інсоляції. Сумарна сонячна радіація становить 110–120 ккал/см² на рік, а кількість

сонячних годин протягом року – 2200–2400. Такі показники є достатніми для вирощування теплолюбних культур, включаючи кукурудзу, соняшник, баштанні культури тощо [17].

Найбільше сонячного випромінювання припадає на період з травня по серпень. Однак, надмірна інсоляція в умовах нестачі вологи часто викликає перегрівання верхнього шару ґрунту та зниження його вологоємності. Це обумовлює необхідність використання прийомів мульчування, стрічкового поливу, ранніх строків сівби.

2.2. Характеристика дослідних ділянок

Об'єктом дослідження було примігистральне насадження відрізка траси поблизу села Дороге – від місця пересічення траси E105 із вулицею Кооперативною до транспортної розв'язки поблизу села Піщанка, Новомосковського району, Дніпропетровської області (рис. 2.2). Досліджувана ділянка має протяжність близько 10 км та орієнтована з півдня на північ.

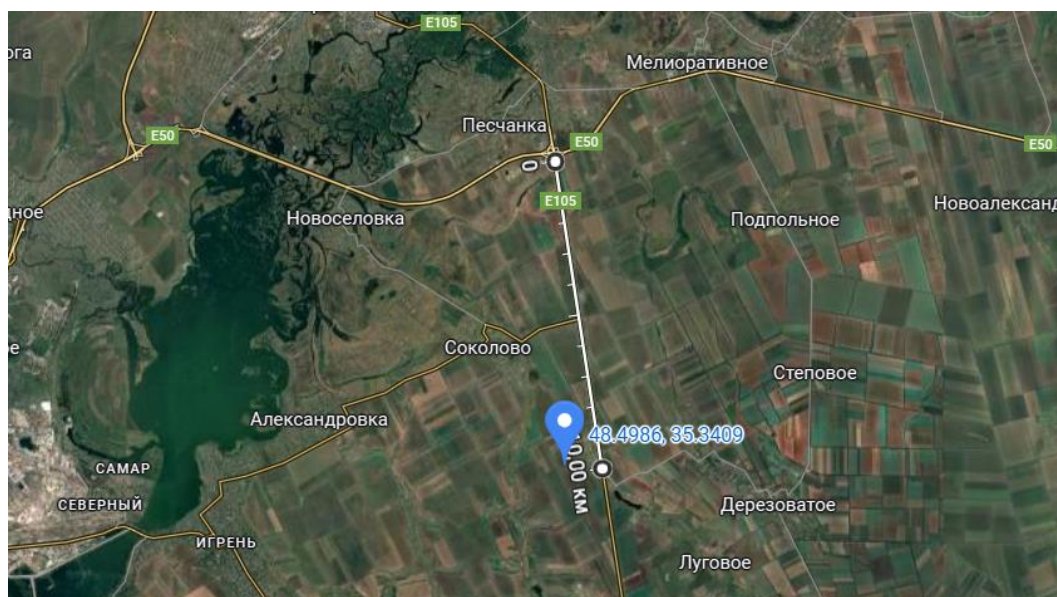


Рис. 2.2. Картосхема дослідної території

Дослідження видового складу та життєвого стану відбувалось восени 2024 та навесні 2025 років. Об'єктом дослідження є деревні рослини примігистрального насадження біля села Дороге, Синельниківського району,

Дніпропетровської області. Переважаючими видами у дослідженні виступали: робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*, *Fabaceae*), ясен ланцетний (*Fraxinus pennsylvanica*, *Oleaceae*), в'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*, *Ulmaceae*), абрикос звичайний (*Prunus armeniaca*, *Rosaceae*), дуб звичайний (*Quercus robur*, *Fagaceae*), клен гостролистий (*Acer platanoides*, *Sapindaceae*).

Цей відрізок траси було поділено на п'ять пробних площ, залежно від видового складу та конструкції лісосмуги. Загальна протяжність захисних насаджень при двобічному русі складає близько 20 км.

3. Експериментальна частина

3.1. Об'єкти та методи досліджень

Структуру насадження складали переважно такі види як робінія псевдоакація, ясен ланцетний, в'яз граболистий, дуб звичайний. В підліску траплялись бузок звичайний, жимолость татарська, маслинка вузьколиста.

Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.)



Робінія псевдоакація значно поширена у захисних насадженнях через її широко екологічної амплітуди щодо комплексу ґрунтово-кліматичних чинників. Цей деревний вид має високу світловибагливість та може зростати на досить збіднених ґрунтах навіть при недостатній зволоженості. Насадження з цього виду суттєво зменшують ерозійний процес та виконують водорегулювальну, ґрунтово-захисну та водопоглинальну функції. Має високу стійкість до посухи, міських умов та забрудненого повітря. Швидко росте, особливо у молодому віці (до 1 м на рік). Коренева система розгалужена, сприяє закріпленню нестійких ґрунтів. Фіксує атмосферний азот, поліпшуючи родючість ґрунту. Є важливим медоносом, забезпечує великі врожаї акацієвого меду. Має високу інвазійну здатність, може витіснити місцеві види [24].



Ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata* Borkh.)

Висока стійкість до міських умов, добре переносить засуху, мороз та забруднення повітря. Віддає перевагу добре освітленим ділянкам, проте може витримувати і часткове затінення в молодому віці. Швидкий ріст, у молодому віці може мати приріст до 60–100 см

щорічно. Переважно зустрічається на родючих, добре дренованих ґрунтах. Але є розгалужена коренева система, що дозволяє закріплювати нестійкі ґрунти. Розмножується насінням, має високу схожість, також дає рясну поросль. Може витісняти місцеві види, особливо в умовах заплавних лісів [28].

В'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia* L.)



В'яз здатний витримувати періодичні зміни рівня ґрунтової вологи, що робить його адаптивним до заплавних територій. Він демонструє стійкість до різних типів ґрунтів, проте найкращий розвиток має на добре дренованих, родючих ґрунтах. Добре переносить світло, росте на відкритих ділянках, але може переносити часткове затінення. Добре переносить посуху, завдяки глибокій кореневій системі. Швидко росте, має інтенсивне природне поновлення. Цінний деревний ресурс, його деревина використовується в будівництві та меблевому виробництві. Декоративний вид, використовується в паркових та алейних посадках [33].

Бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.)



Стійкий до морозу та посухи. Найкраще розвивається на добре дренованих, родючих із нейтральною або слабколужною реакцією. Витримує періодичні зміни рівня ґрунтової вологи, проте надає перевагу помірно вологим умовам. Вид є стійким до забруднення повітря та викидів. Має тривалий період цвітіння, квіти зберігаються до 4 тижнів. Ароматні суцвіття залучають комах-запилювачів. Добре переносить

міські умови, може рости в загазованих місцях. Розмножується насінням, живцями та кореневою порослю, має високу швидкість відновлення [35].



Жимолость татарська (*Lonicera tatarica*)

Цей вид активно поширюється в порушених екосистемах, де природні механізми регуляції ослаблені. Має високу конкурентоспроможність у затінених умовах, пригнічуючи ріст місцевих трав'янистих рослин та сіянців дерев. Стійка до посухи, добре переносить сухі ґрунти та високі температури. Швидко зростає, формуючи густий кущовий покрив. Рясно цвіте, залучаючи запилювачів у весняний період. Має декоративне значення, використовується в живоплотах та садових композиціях. Плоди отруйні для людини, але їх поїдають птахи [37].

Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.)



Висока стійкість до засухи, може рости на піщаних, кам'янистих та засолених ґрунтах. Швидкий ріст, дає інтенсивну кореневу поросль. Віддає перевагу сонячним ділянкам, проте може переносити часткове затінення. Цінний медонос, квіти залучають велику кількість бджіл. Їстівні плоди, використовуються у харчовій та фармацевтичній промисловості. Служить природним укріпленням ґрунтів, широко застосовується для фітомеліорації [32].



Дуб звичайний (*Quercus robur* L.)

Має велику тривалість життя, може досягати 400–1000 років, має високу регенеративну здатність. Він віддає перевагу родючим добре дренованим ґрунтам, проте

може рости на більш вологих ділянках. Є стійким до забруднення повітря та змін у структурі ґрунту, що робить його важливим видом для різного за призначенням озеленення. Має здатність до відновлення – добре переносить обрізку та формування, активно відростає після пошкоджень. Жолуді є ключовим елементом живлення для дикої фауни. Має фітонцидні властивості, листя та кора виділяють речовини, що знищують патогенні мікроорганізми [31].

Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.)



Тіньовитривала рослина. Має швидкий ріст, до 70 см на рік у молодому віці. Витримує температури до -40°C . Має високу стійкість до забруднення, добре переносить міські умови. Зазвичай, формує щільні насадження у природних умовах. Цінна медоносна рослина – квіти забезпечують весняний пилок та нектар для бджіл. Листя має молочний сік, який захищає його від шкідників

[36].

У процесі виконання дослідження використовувалися загальноприйняті методики лісівництва, лісової таксації та агролісомеліорації з урахуванням специфіки об'єкта, результатів досліджень і чинних нормативних вимог щодо обліку зелених насаджень.

Визначення видового складу здійснювалося за допомогою визначників М. А. Кохно [34].

Конструкцію примагістральних захисних насаджень визначали за будовою її поперечного вертикального профілю згідно з ДСТУ 48-74:2007 [2].

Оцінювання репрезентативності та загального стану насаджень здійснювалося маршрутним методом.

Біометричні показники дерев визначалися згідно методам лісової таксації. [12].

Категорії санітарного стану дерев та індекс стану насадження визначали відповідно до Санітарних правил у лісах України: I – без ознак ослаблення; II –

ослаблені рослини; III – дуже ослаблені; IV – відмираючі; V – свіжий сухостій; VI – старий сухостій.

Розрахунок *індексу ступеня пошкодження* деревостану по числу дерев.

$$L_n = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N},$$

де L_n – відносний життєвий стан деревостану, розрахований за кількістю дерев, n_1 – число здорових, n_2 – ослаблених, n_3 – сильно ослаблених, n_4 – відмираючих дерев лісоутворювача або лісоутворювачів на пробній площі (або 1 га); N – загальна кількість дерев (включаючи сухостій) на пробній площі або 1 га.

Деревостани з індексом стану 90–100 % відносяться до категорії «здорові», 80–89 % – «здорові з ознаками ослаблення», 70–79 % – «ослаблені», 50–69 % – «пошкоджені», 20–49 % – «сильно пошкоджені», менше 20 % – «зруйновані» [27].

Класи бонітету встановлювали за шкалою М. М. Орлова (1911 р.) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Бонітетна шкала М.М. Орлова

Вік насаджень, років	Середня висота класу бонітету в метрах						
	Ia	Iб	II	III	IV	Va	Vб
10	6–5	5–4	4–3	3–2	2–1	–	–
30	16–14	13–12	11–10	9–8	7–6	5–4	3–2
50	24–21	20–18	17–15	14–12	11–9	8–6	5–4
70	30–26	25–22	21–19	18–16	15–12	11–9	8–6
90	34–30	30–27	25–23	22–19	18–15	14–12	11–8
100	35–30	30–27	26–24	23–20	19–16	15–13	12–9

3.2. Аналіз видового складу деревних рослин примігистральної захисної лісосмуги біля с. Дороге

На досліджуваних пробних ділянках виявлено 13 видів дерев та чагарників, що належать до 11 родин та 14 родів. Різноманітний склад

рослинності формує загальну структуру екосистеми і сприяє її біологічній стійкості (рис. 3.1).

За чисельністю домінують види, які формують основний масив насаджень:

- Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*, *Fabaceae*): 252 екземпляри (19,9 %).
- Ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata*, *Oleaceae*): 204 екземпляри (16,1 %).
- В'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*, *Ulmaceae*): 190 екземплярів (19,0 %).
- Абрикос домашній (*Prunus armeniaca*, *Rosaceae*): 155 екземплярів (12,2 %).
- Дуб звичайний (*Quercus robur*, *Fagaceae*): 118 екземплярів (9,3 %).
- Клен гостролистий (*Acer platanoides*, *Sapindaceae*): 110 екземплярів (8,7 %).

У меншій кількості представлені види, які, відіграють важливу роль у підтримці біорізноманіття, створенні сприятливих мікрокліматичних умов та збереженні просторової структури:

- Шовковиця біла (*Morus alba*, *Moraceae*): 53 екземпляри (4,2 %).
- Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*, *Oleaceae*): 28 екземплярів (2,2 %).
- Шипшина собача (*Rosa canina*, *Rosaceae*): 24 екземпляри (1,9 %).
- Жимолость татарська (*Lonicera tatarica*, *Caprifoliaceae*): 18 екземплярів (1,4 %).
- Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia*, *Elaeagnaceae*): 40 екземплярів (3,2 %).
- Горіх грецький (*Juglans regia*, *Juglandaceae*): 15 екземплярів (1,2 %).
- Ліщина звичайна (*Corylus avellana*, *Betulaceae*): 8 екземплярів (0,6 %).

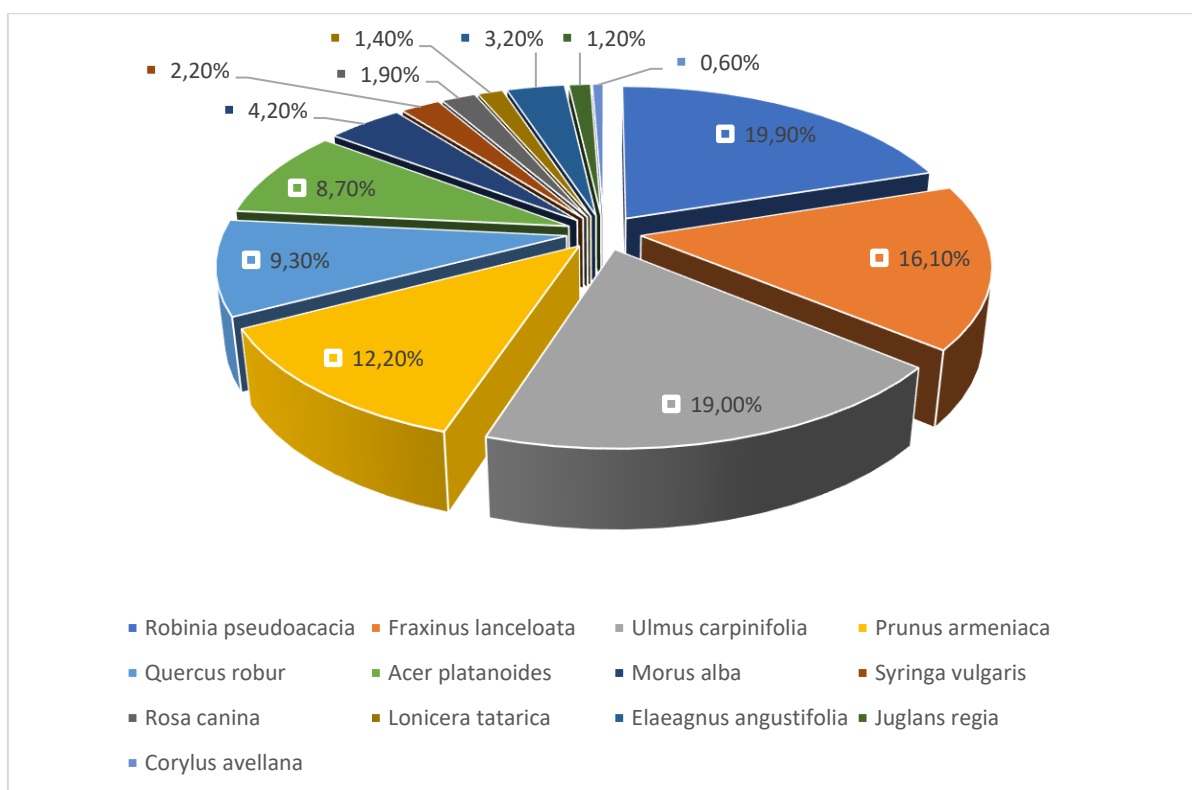


Рис. 3.1. Склад насадження за відсотковим значенням

За таксономічним поділом, найбільш представленими родинами є Fabaceae і Oleaceae (табл. 3.2).

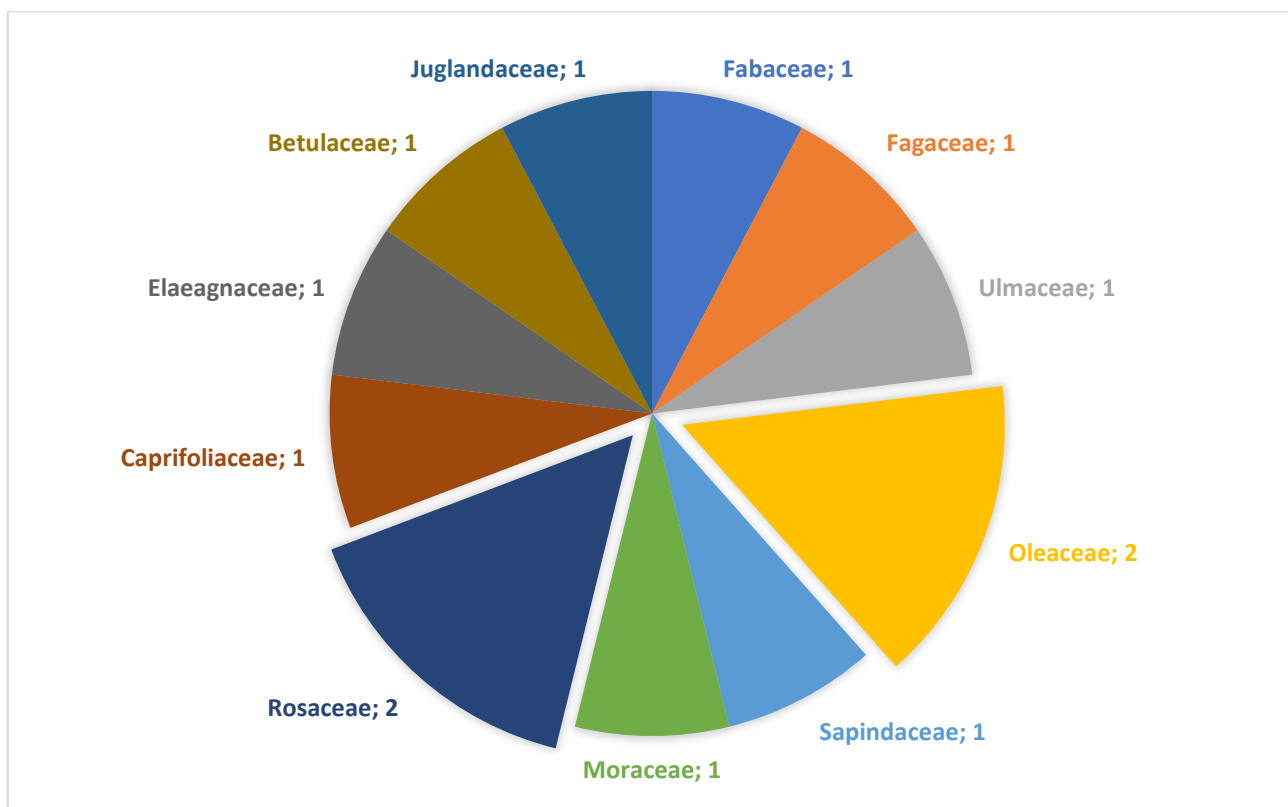


Рис. 3.2. Розподіл рослин за родинами, кількість видів

- Fabaceae: представлена видом *Robinia pseudoacacia* – 252 екземпляри (19,9 %).
- Oleaceae: представлена видами *Fraxinus pennsylvanica* (204 екземпляри) та *Syringa vulgaris* (28 екземплярів), разом – 232 екземпляри (18,3 %).

Найбільше представленими родинами виступають: Oleaceae, Rosaceae, оскільки мають по два види, тоді як інші мають по одному виду (рис. 3.2).

Таблиця 3.2

Видовий склад захисних насаджень вздовж магістралі

№	Вид	Рід	Родина	Походження виду
1	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Робінія (<i>Robinia</i>)	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	інтродуцент
2	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i>)	Дуб (<i>Quercus</i>)	Букові (<i>Fagaceae</i>)	абориген
3	В'яз граболистий (<i>Ulmus carpinifolia</i>)	В'яз (<i>Ulmus</i>)	В'язові (<i>Ulmaceae</i>)	абориген
4	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i>)	Бузок (<i>Syringa</i>)	Маслинові (<i>Oleaceae</i>)	абориген
5	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus lanceolata</i>)	Ясен (<i>Fraxinus</i>)		інтродуцент
6	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i>)	Клен (<i>Acer</i>)	Сапіндові (<i>Sapindaceae</i>)	абориген
7	Шовковиця біла (<i>Morus alba</i>)	Шовковиця (<i>Morus</i>)	Тутові (<i>Moraceae</i>)	інтродуцент
8	Абрикос домашній (<i>Prunus armeniaca</i>)	Слива (<i>Prunus</i>)	Розові (<i>Rosaceae</i>)	інтродуцент
9	Шипшина собача (<i>Rosa canina</i>)	Шипшина (<i>Rosa</i>)		абориген
10	Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i>)	Жимолость (<i>Lonicera</i>)	Жимолостеві (<i>Caprifoliaceae</i>)	інтродуцент
11	Маслинка вузьколиста (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	Маслинка (<i>Elaeagnus</i>)	Маслинкові (<i>Elaeagnaceae</i>)	інтродуцент
12	Ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i>)	Ліщина (<i>Corylus</i>)	Березові (<i>Betulaceae</i>)	абориген
13	Горіх грецький (<i>Juglans regia</i>)	Горіх (<i>Juglans</i>)	Горіхові (<i>Juglandaceae</i>)	абориген

Географічне походження видів

Кількісний розподіл аборигенних та інтродукованих видів:

Місцеві (аборигенні) види – 5 видів, що становить 38,5 % від загальної кількості.

Інтродуковані види – 8 видів, що складає 61,5 % всього складу насадження (рис. 3.3).

Розподіл чисельності дерев у насадженнях:

Місцеві види – 450 дерев, що складає 35,5 % від загального складу екземплярів.

Інтродуковані види – 816 дерев, що становить 64,5 %.

Інтродуковані види, серед яких ясен ланцетний, робінія псевдоакація та маслинка вузьколиста мають найвищу чисельність. Вони походять із Північної Америки та Центральної Азії, проте добре адаптувались до екологічних умов регіону і нині відіграють ключову роль у формуванні деревного покриву на пробних ділянках (табл. 3.3)

Таблиця 3.3.

Походження рослинних видів

№	Назва виду	Природний ареал
1	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Північна Америка
2	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus lanceolata</i>)	Північна Америка
3	В'яз граболистий (<i>Ulmus carpinifolia</i>)	Європа, Західна Азія
4	Абрикос домашній (<i>Prunus armeniaca</i>)	Центральна Азія, Китай
5	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i>)	Європа
6	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i>)	Європа
7	Шовковиця біла (<i>Morus alba</i>)	Китай, Центральна Азія
8	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i>)	Південно-східна Європа
9	Шипшина собача (<i>Rosa canina</i>)	Європа, Західна Азія
10	Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i>)	Центральна Азія, Монголія
11	Маслинка вузьколиста (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	Центральна Азія
12	Горіх грецький (<i>Juglans regia</i>)	Центральна Азія
13	Ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i>)	Європа, Кавказ

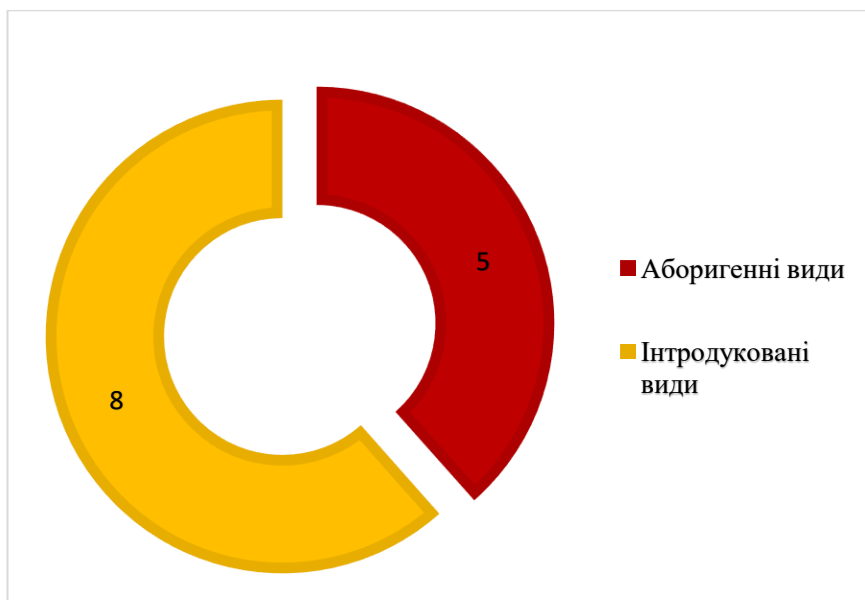


Рис. 3.3. Розподіл деревних рослин лісосмуги за походженням, кількість видів

3.3. Віталітетний стан придорожніх насаджень, типи пошкоджень деревних рослин

Більшість дерев на обстежених ділянках перебувають у задовільному або доброму фізіологічному стані. Вони формують густу зелену крону, достатню листову масу та не демонструють явних механічних чи патологічних ушкоджень. Ці екземпляри вирізняються високою адаптивністю, що сприяє їхньому збереженню та стабільному розвитку у межах дослідної території. Здорові дерева складають 24 % від загальної кількості, серед них переважають в'яз граболистий та клен гостролистий.

Пошкоджені дерева займають найбільшу частку насаджень – 44 %. Вони демонструють різні ступені фізіологічного ослаблення, серед яких некротичні ураження кори, що проявляються локальними тріщинами, змертвінням тканин та ділянками гниття (робінія псевдоакація, ясен ланцетний, горіх грецький). Основними причинами таких ушкоджень можуть бути температурні перепади, механічні пошкодження від транспорту або ураження фітопатогенними грибами.

Дерева із значним рівнем пошкоджень становлять 20 %. Ці екземпляри мають виражені дефекти крони, включаючи дефіцит листкової маси, засихання пагонів та сповільнення загального розвитку (дуб звичайний, маслинка вузьколиста, шовковиця біла, абрикос домашній). Виявлені зміни, ймовірно, пов'язані із забрудненням повітря, ущільненням ґрунту та нестачею вологи (рис. 4.А.)

Відмираючі дерева складають 9 % від загальної кількості насаджень. Найбільш уразливими серед них виявилися маслинка вузьколиста, жимолость татарська. У меншому обсязі такі ушкодження мають: робінія псевдоакація, абрикос домашній та окремі екземпляри ясена ланцетного.

Сухостій представлений 3-ма % насаджень. Дерева цієї категорії мають виражені механічні пошкодження, включаючи тріщини стовбурів, розриви кори, деякі екземпляри повалені (рис. А.1, А.3, А.6).

За результатами аналізу, індекс пошкодження деревостану на всіх дослідних ділянках (табл. 3.4) варіюється від 75,5 % до 77,3 %, а середнє значення складає близько 76,2 %.

Таблиця 3.4

Індекс пошкодження по ділянках

№ п/п	Життєвий стан, бал, шт.,%					Всього	Індекс пошкодження
	1	2	3	4	5		
1	55	103	45	19	8	230/18,2	75,9
2	71	146	56	27	12	312/24,7	77,3
3	66	127	49	23	9	274/21,7	76,0
4	51	92	41	18	7	209/16,5	75,5
5	58	94	60	24	5	241/19,0	76,1
Всього, шт	301	562	251	111	41	1266	76,2

Найвищий ступінь ушкоджень зафіксовано на ділянці 4, де індекс сягає 75,5 %; ця ділянка характеризується високою часткою відмираючих і сухих дерев, що свідчить про низький загальний рівень життєздатності, особливо серед старих екземплярів маслинки вузьколистої та ясена ланцетного. Натомість на ділянці 4 переважають представники клену гостролистого та в'язу граболистого, які, незважаючи на деякі ушкодження, демонструють задовільний рівень життєздатності. Трохи кращий стан спостерігається на ділянках 1, 3 та 5, де показники індексу коливаються від 75,9 % до 76,1 %. Наприклад, на ділянці 1 активне природне поновлення забезпечується великою кількістю молодих дерев, таких як робінія псевдоакація та ясен ланцетний, що сприяє збереженню високої щільності насаджень. Найкращою ділянкою за життєвим станом виступає 2-а, показник 77,3. Загалом усі досліджувані ділянки відносяться до категорії «ослаблених» насаджень, що свідчить про необхідність впровадження санітарних заходів для запобігання подальшому погіршенню стану лісосмуги.

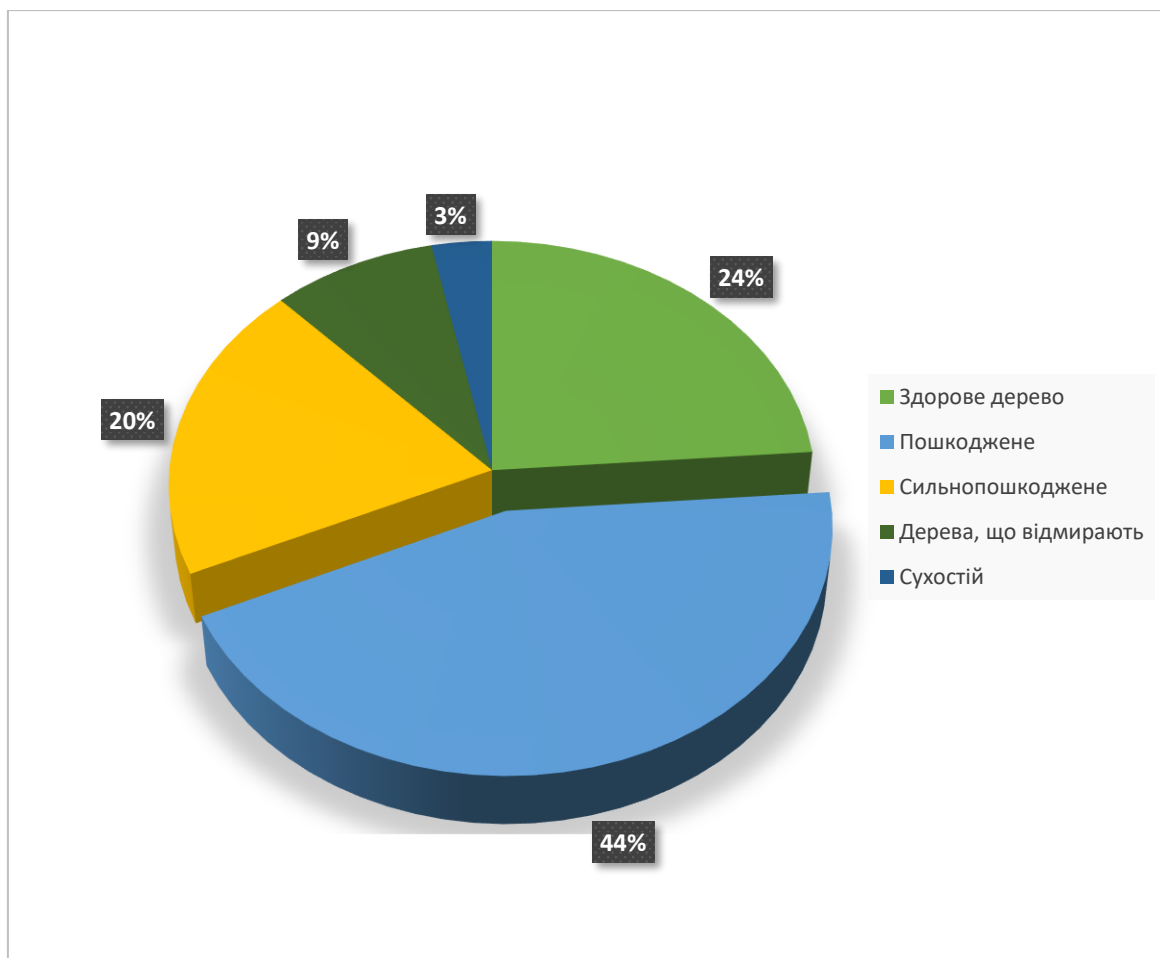


Рис. 3.4. Розподіл за категоріями життєвого стану, %

Таблиця 3.5

Характер пошкоджень дерев в при магістральному насадженні

[illegible]

11	Маслинка вузьколиста	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++
12	Горіх грецький	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++
13	Ліщина звичайна	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

"+" – ушкодження виявляються рідко або взагалі не спостерігаються;

"++" – досить розповсюджено;

"+++" – зустрічається часто.

Quercus robur, *Corylus avellana*, *Acer platanoides*, *Fraxinus lanceolata* – ці види показали найменший відсоток критичних пошкоджень у нашому аналізі, що свідчить про їхню високу стійкість до несприятливих факторів довкілля.

3.4 Лісівничо-таксаційна характеристика ділянки лісосмуги

У ході дослідження було виділено 5 пробних площ, які відрізнялись за видовим складом насаджень, за бонітетом, конструкцією лісосмуги та структурою. Кожна пробна площа мала різну протяжність від 150 м до 250 м (рис. 3.4).

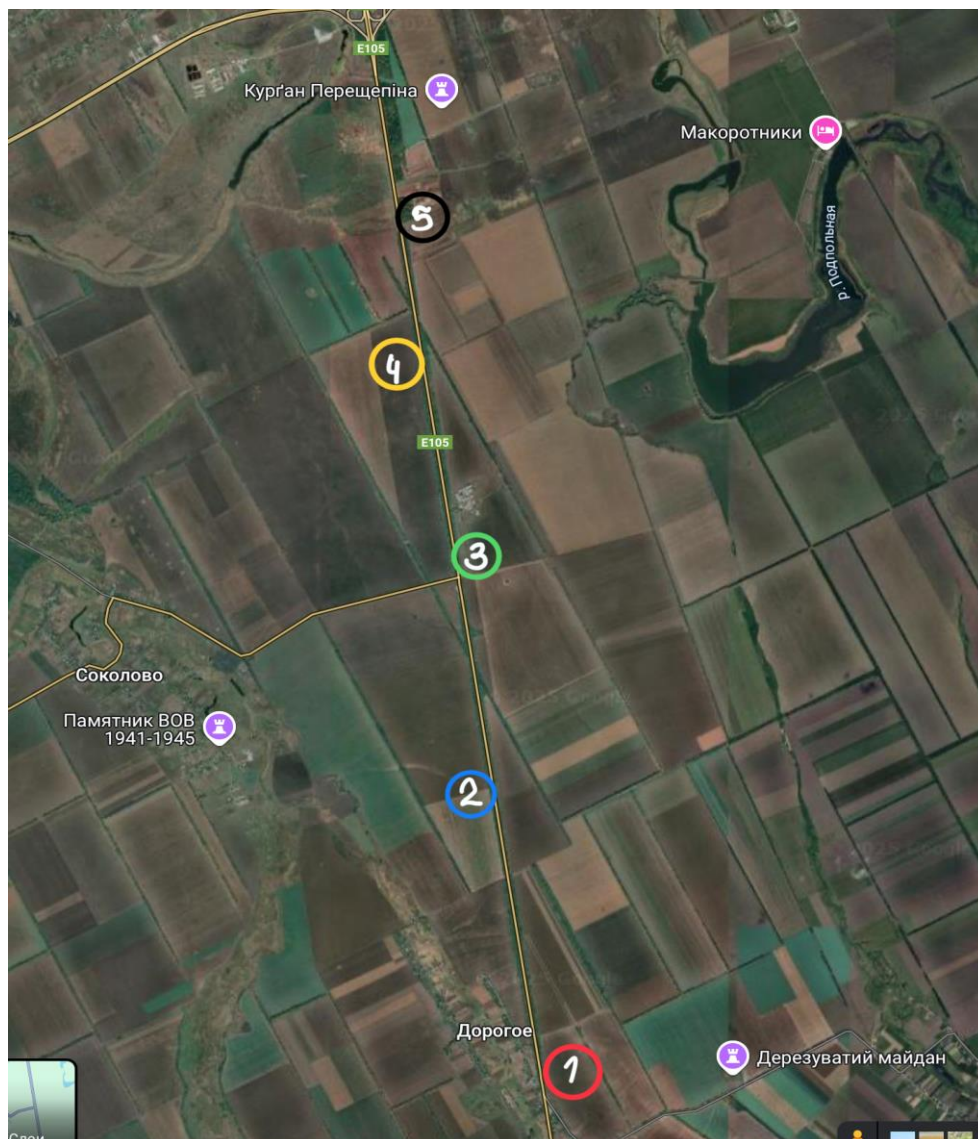


Рис. 3.5. Розміщення пробних площ на дослідженій ділянці

Примагістральне насадження, обране для дослідження, має таку загальну структуру: початок був обраний по правій стороні траси у напрямку до Піщанки, Новомосковського району, а саме покинута заправна станція «Савой». Протяжність цієї ділянки до першого «розриву» складає близько 1090 м. Після цього, у тому ж напрямку є ділянка, протяжність якої складає 2800 м до перехрестя з напрямком до с. Соколово (рис. А.2). Від цього перехрестя, по правій стороні, бере початок наступна ділянка до повороту на приватизовану ділянку, що має протяжність 646 м. Після простягається ділянка до розмежовування траси біля с. Піщанка, приблизно 4000 м.

Наступні ділянки розташовані на зворотньому напрямку до початкової точки. Починаючи від розмежовування руху магістралі до першого «розриву» насадження простягаються близько 1091 м. Наступна ділянка має довжину 3503 м до покинутої заправної станції «АНР». Від цієї заправної станції простягається ділянка до перехрестя траси з вулицею Кооперативною, с. Дороге, близько 4060 м. В межах наявних, різних неоднорідних ділянок було обрано найбільш однорідні відрізки, які були обрані для подальших досліджень і мали протяжність від 150 до 250 м.

ІІІ №1. Досліджувана територія мала протяжність 200 м, ширина смуги складає 20 м. На цій ділянці виявлено 230 дерев. Конструкція щільна, структура 4-х рядна, початок ділянки характеризується поновленням робінії псевдоакації. Також на ділянці спостерігається поновлення ясену ланцетного. Переважаючими деревними видами є: робінія псевдоакація, абрикос звичайний і ясен ланцетний. Другорядними виступають: бузок звичайний, жимолость татарська, маслинка вузьколиста та клен гостролистий. На цій ділянці частіше спостерігалось пошкодження маслинки вузьколистої, були навіть повністю відмерлі екземпляри (рис. 3.9). Бонітет насадження – ІІІ (табл. 3.6).

ІІІ №2. Ця ділянка має довжину 250 м, ширину 40 м. Описано було 312 рослин, переважаючими видами виступають: робінія псевдоакація, в'яз граболистий, ясен ланцетний; другорядними є: абрикос домашній, шовковиця біла та горіх грецький. Конструкція щільна, має 6-ти рядну структуру. Рельєф

ділянки не рівнинний, ближче до траси є підвищення. На початку ділянки також спостерігається поновлення робінії псевдоакації (рис. 3.8). На ділянці більше рослин з ураженням кори і механічними пошкодженнями, дуплами. Бонітет насадження – II (табл. 3.6).

III №3. Довжина ділянки склала 180 м, ширина насадження 35 м. досліджено було 274 рослини. Конструкція продувна, має 4-х рядну структуру (рис. 3.7). Рельєф ділянки також нерівномірний. З початку пробної площі спостерігається поновлення ясеня ланцетного (рис. 3.6). Переважаючими видами є: ясен ланцетний, дуб звичайний, робінія псевдоакація, другорядними є: робінія псевдоакація, абрикос домашній, горіх грецький, ліщина звичайна та жимолость татарська. Бонітет насадження – III.

III №4. Досліджувана територія мала протяжність 150 м, ширина смуги має значення 25 м. На цій ділянці було досліджено 209 дерев. Конструкція щільна, має 3-х рядну структуру. Більшу частину займали такі види, як: робінія псевдоакація, ясен ланцетний, клен гостролистий та в'яз граболистий, до меншої частини відносяться: горіх грецький, маслинка вузьколиста, бузок звичайний, шовковиця біла та шипшина собача. На ділянці було більше рослин з сухими гілками та пошкодженнями стовбура та листя (рис. 3.11). Бонітет насадження – IV.

III №5. Ця ділянка має довжину 200 м, ширину 45 м. Всього виявлено 241 рослину, переважаючими видами виступають: робінія псевдоакація, в'яз граболистий, ясен ланцетний, дуб звичайний; другорядними є: шовковиця біла, ліщина звичайна та горіх грецький. Конструкція щільна, має 7-мирядну структуру. На ділянці більше рослин з ураженням кори і механічними пошкодженнями, дуплами (рис. 3.10). Бонітет насадження на даній пробній площі – III (табл. 3.6).



Рис. 3.6 ПП№2 Початок пробної площі з переважанням робінії
псевдоакації



Рис. 3.7 ПП №3. Поновлення ясену ланцетного



Рис. 3.8 ПП №3 4-х рядна структура насадження



Рис. 3.9 ПП №1 Пошкодження маслинки вузьколистої

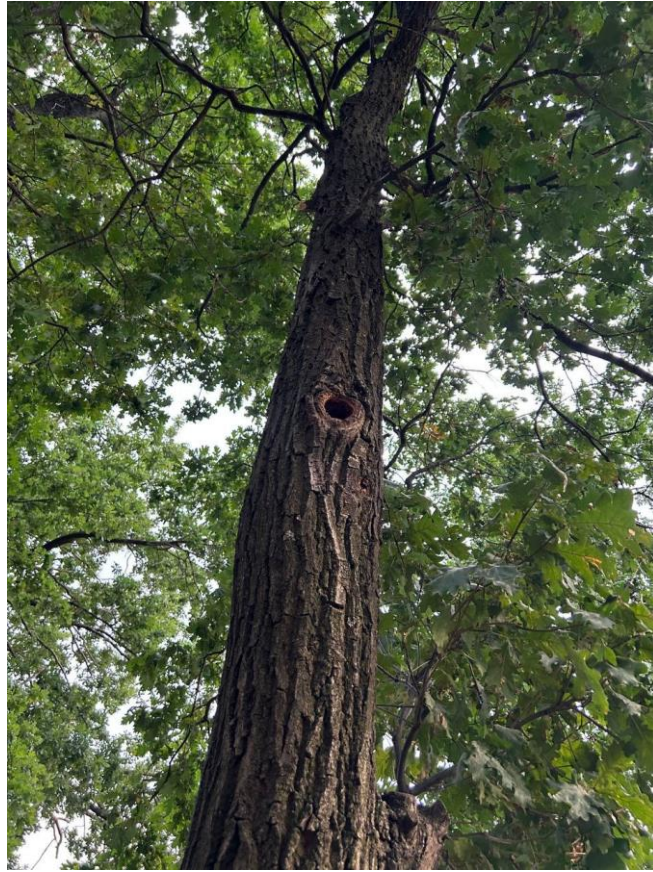


Рис. 3.10 ПП №5 Дупло дубу звичайного



Рис. 3.11 ПП №4 Сухі гілки ясена ланцетного

Таблиця 3.6

Лісівничо-таксаційна характеристика всіх ділянок лісосмуги

№ ПП	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Конструкція лісосмуги	Структура лісосмуги (кількість рядів)	Бонітет материнського деревостану
1	14,8	35,1	щільна	4	III
2	16,0	34,5	щільна	6	II
3	15,3	33,1	продувна	4	III
4	13,7	30,5	щільна	3	IV
5	16,6	35,2	щільна	7	III

Бонітет є важливим показником зростання деревостану та його продуктивності. Він визначається за середньою висотою деревостану та його віком. Середній вік насаджень визначали для материнського деревостану. Складає він близько 70 років для всієї дослідної ділянки.

Найвищий бонітет (II клас) характерний для ділянок із найкращими умовами росту, а нижчий бонітет (III-IV) вказує на порівняно слабший розвиток дерев.

Бонітет II – добрий стан насаджень. Ці насадження демонструють стабільний приріст та адаптивність, але можуть відчувати помірний вплив стресових факторів. Волога: достатня, проте можливі періоди сухості, що впливають на загальний стан листової маси. Освітлення: хороше, хоча місцями можлива конкуренція між деревами за світло.

Бонітет III – середній рівень. Умови росту в цих насадженнях погіршені, але все ще дозволяють деревам підтримувати загальну життєздатність. Волога: періодичний дефіцит, що спричиняє нерівномірний приріст пагонів та зниження густоти листової маси. Освітлення: окремі ділянки затінені через щільну структуру насаджень.

Бонітет IV – слабкі та ослаблені насадження. Ці насадження мають високу частку пошкоджених дерев, умови їх росту є несприятливими. Волога: нестабільна, значний вплив посушливих періодів. Освітлення: нерівномірне, окремі частини насаджень затінені або перевантажені конкуренцією за світло.

Таблиця 3.7

Розподіл дерев за висотами по ділянках

№ п/п	Розподіл за висотою, м (шт)						Всього
	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	
1	17	28	60	62	30	33	230
2	26	35	80	86	39	46	312
3	21	33	73	75	38	34	274
4	19	22	50	59	31	28	209
5	11	36	63	65	32	34	241
Всього	94	154	326	347	170	175	1266

Найбільша кількість дерев – 27,4 % – знаходиться у категорії 13–15 м, що є основною групою насаджень. Найменше представлена група 4–6 м, яка охоплює 7,4 % насаджень (переважно молоді рослини: шипшина собача, робінія псеодоакація, ясен ланцетний, які утворились в результаті природного поновлення (рис. А.5). Дерева у категорії 19–21 м, складають 13,8 % і представлені окремими видами, такими як дуб звичайний та клен гостролистий (рис. 3.12).

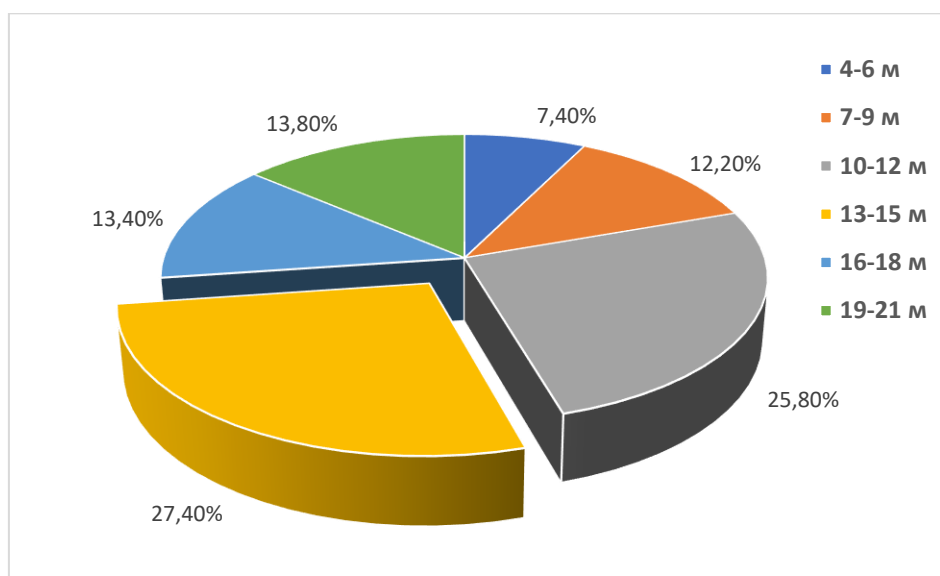


Рис. 3.12. Розподіл деревних стовбурів за висотою, % від загальної кількості екземплярів

Таблиця 3.8

Розподіл дерев за діаметром на висоті 1,3 м по ділянках

Розподіл за діаметрами, см (шт)	№ III					Всього
	1	2	3	4	5	
4-8	-	-	-	-	-	0
8-12	6	-	18	5	3	32
12-16	17	24	17	8	7	73
16-20	23	27	24	11	18	103
20-24	26	18	30	10	21	105
24-28	18	33	36	16	19	122
28-32	27	46	35	26	22	156
32-36	38	35	25	43	18	159
36-40	29	26	29	36	31	151
40-44	16	28	17	21	22	104
44-48	12	20	16	16	25	89
48-52	5	23	22	10	31	91
52-56	9	15	5	3	19	51
56-60	4	11	-	4	3	22
60+	-	6	-	-	2	8
Всього	230	312	274	209	241	1266

За діаметрами стовбура на висоті 1,3 м переважають екземпляри товщиною 32–36 см, які становлять 12,6 % від загальної кількості. У цій категорії зосереджені представники ясена ланцетного та клена гостролистого. Друга за чисельністю група – 28–32 см (12,3 %).

Дерева з діаметром 36–40 см займають 11,9 %, тут значну частку складають дуб звичайний та робінія псевдоакація, що демонструють активний ріст і поступово переходять у зрілішу фазу розвитку. Категорія 44–48 см (7,0 %)

представлена старшими особинами ясена та дуба, які мають добре сформовані стовбури.

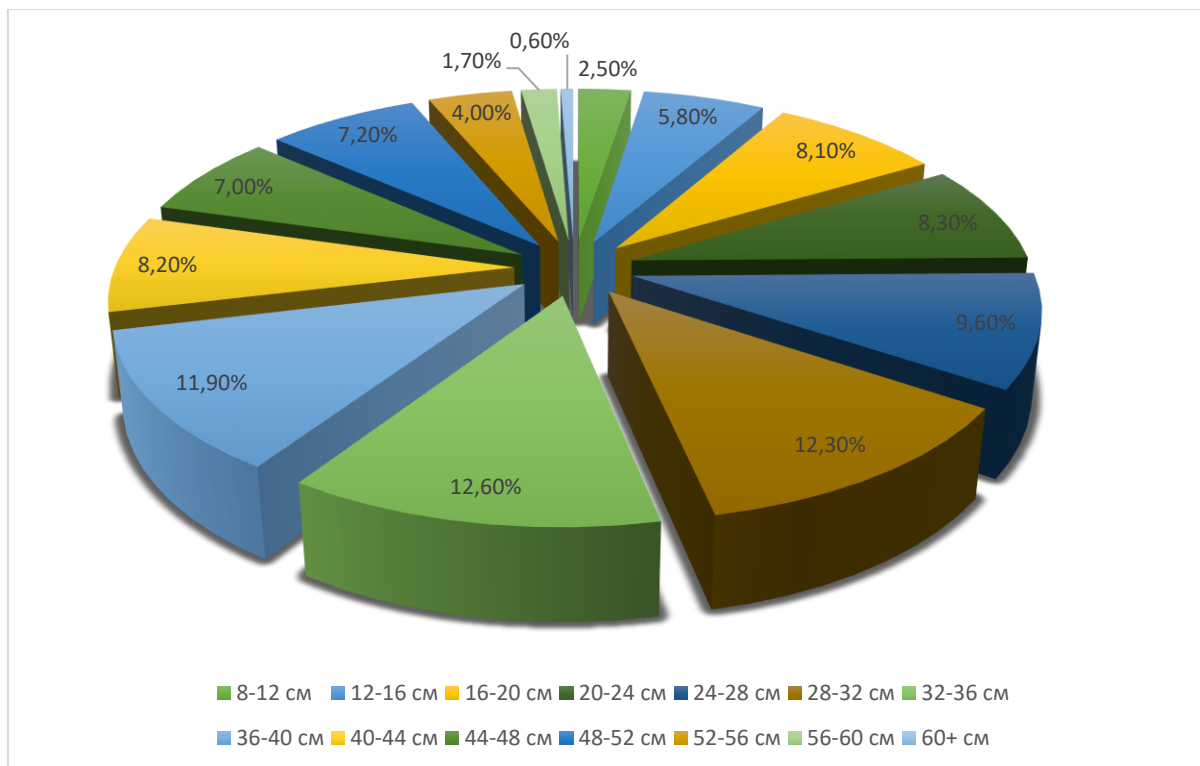


Рис. 3.13. Розподіл деревних стовбурів за ступенями товщини, % від загальної кількості екземплярів

Меншу частку займають дерева діаметром 56–60 см – 1,7 % та 60+ см – 0,6 %, що свідчить про наявність невеликої кількості дуже зрілих і масивних екземплярів, серед яких зустрічаються окремі представники дуба та робінії, які мають значний вік. Загалом розподіл діаметрів підтверджує різновікову структуру насаджень, з домінуванням середньовікових дерев, що забезпечує стабільність та природне оновлення досліджуваних ділянок.

4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

4.1. Небезпечні фактори під час досліджень в захисних лісосмугах

Дослідження структури та стану захисних лісосмуг є важливим етапом у вивченні їхньої екологічної ролі та ефективності. Проте, під час проведення польових робіт дослідники стикаються з низкою небезпечних факторів, які впливають на їх безпеку та ефективність роботи. Ці фактори можуть бути природного, техногенного та біологічного характеру, а також пов'язані з особливостями ландшафту та кліматичними умовами.

Природні небезпеки.

Дуже часто, захисні лісосмуги можуть бути розташованими у місцевості зі складним рельєфом, що створює певні ризики для проведення досліджень. Основні природні небезпеки включають:

- Нерівномірний рельєф (яри, схили, заболочені ділянки можуть спричинити падіння або травмування).
- Падіння дерев (старі або ж пошкодженні дерева можуть раптово впасти, особливо під час сильного вітру).
- Опади та погодні умови (дощ, сніг, сильний вітер можуть негативно впливати на пересування та роботу в лісосмугах).
- Температурні перепади (різкі зміни температури можуть впливати на фізичний стан людини).

Біологічні загрози.

Насадження виступають середовищем існування багатьох видів флори і фауни, деякі можуть становити небезпеку для людини. Основні біологічні загрози включають:

- Отруйні рослини (можуть спричинити алергічні реакції або ж отруєння при контакті).

- Комахи та кліщі (укуси можуть призводити до зараження певними захворюваннями, осині гнізда становлять загрозу, особливо при їх пошкодженні).

- Змії (у нашій природній зоні досить часто зустрічаються отруйні види змій, які є небезпечними, особливо при випадковому контакті).

- Гризуни та переносники інфекцій (миші, щури можуть бути носіями небезпечних захворювань) [18].

Фізичні ризики.

Під час проведення досліджень використовуються різні інструменти та обладнання, що може створювати ризики травмування.

Антропогенні фактори.

Лісосмуги можуть бути розташовані поблизу доріг, промислових зон або територій із підвищеним техногенним навантаженням. Основні антропогенні ризики включають:

- Наявність мисливців (у деяких регіонах лісосмуги використовуються для полювання, що створює ризик випадкових поранень).

- Незаконні вирубки (діяльність нелегальних лісозаготівельників може бути небезпечним фактором).

- Транспортні шляхи (якщо досліджувана смуга є примагістральною, небезпека може заключатися у швидкісному пересуванні авто).

- Забруднення території (наявність сміття, хімічних відходів або нафтових продуктів може спричинити екологічні та фізичні ризики) [5].

4.2. Забезпечення безпеки при таксаційних роботах в лісосмугах

Важливо дотримуватися правил охорони праці, використовувати відповідне обладнання та забезпечувати належні умови для проведення досліджень.

Таксаційні роботи передбачають переміщення по складному рельєфу, роботу з вимірювальними інструментами та контакт із рослинністю, що може створювати небезпечні ситуації.

Особливо небезпечними є ділянки з нестабільним ґрунтом, де можливе просідання або утворення тріщин.

Крім того, робота з вимірювальними інструментами - сокирами, пилами, ножами - передбачає підвищену обережність, оскільки неправильне поводження може призвести до порізів, ушкоджень або тяжких травм [26].

Тривале фізичне навантаження також впливає на безпеку працівників, спричиняючи втому, зниження концентрації уваги та підвищення ризику травмування. Відповідна організація роботи та перерви дозволяють уникнути перевантажень [5].

Для забезпечення максимальної безпеки під час роботи в лісосмугах необхідно:

- Використовувати захисний одяг (міцний костюм, взуття, головні убори).
- Захищати шкіру від укусів комах та впливу отруйних рослин.
- Перевіряти справність обладнання перед початком роботи.
- Працювати в групах та завжди мати засоби зв'язку.
- Ознайомитися з можливими небезпеками на конкретній ділянці перед її дослідженням.
- Регулярно проводити інструктажі та навчати працівників правилам першої допомоги.

4.3. Пропозиції щодо поліпшення безпеки під час проведення дослідження в лісосмугах

Щоб підвищити рівень безпеки, необхідно впроваджувати новітні технології, розробляти структуровані інструкції, оптимізувати організаційні процеси та забезпечувати ефективний захист працівників.

Оптимізація підготовки до польових робіт.

Перед початком досліджень важливо здійснити ретельну підготовку:

Попереднє вивчення території – аналіз географічних особливостей, створення плану пересування.

Ознайомлення з екологічними ризиками – визначення зон підвищеної небезпеки (сухостій, заболочені ділянки, схили).

Розподіл обов'язків між членами групи – закріплення персоналу за конкретними завданнями для підвищення ефективності роботи.

Використання сучасних технологій для забезпечення безпеки.

Дрони для аерофотозйомки – дозволяють дистанційно оцінювати стан території, скорочуючи потребу в фізичному переміщенні.

Геоінформаційні системи (ГІС) – допомагають створювати цифрові карти лісосмуг, прогнозувати небезпеки та визначати оптимальні маршрути.

Автоматизовані вимірювальні пристрої – лазерні далекоміри, цифрові висотоміри підвищують точність та безпечність вимірювань.

Удосконалення захисного обладнання та спорядження.

Спеціальний польовий одяг – міцний костюм, який захищає від механічних ушкоджень та комах.

Термостійке взуття з міцною підошвою – запобігає травмам при ходьбі по нерівному рельєфу.

Засоби індивідуального захисту – рукавиці, респіратори, протимоскітні сітки.

Організація безпечного переміщення та комунікації.

Робота в групах – мінімум двоє людей для взаємної підтримки.

Забезпечення засобів зв'язку – мобільні телефони, рації для зв'язку у надзвичайних ситуаціях.

Попереднє сповіщення про місце досліджень – щоб у разі проблем можна було швидко знайти групу.

Поліпшення безпеки досліджень у лісосмугах потребує впровадження сучасних технологій, оптимізації організаційних процесів, захисту персоналу та розширення навчальних програм.

Комплексний підхід до безпеки дозволить мінімізувати ризики та забезпечити ефективне проведення досліджень, сприяючи кращому збереженню природного середовища [29].

4.4. Дії в надзвичайних ситуаціях

Під час проведення досліджень у лісосмугах можуть виникати надзвичайні ситуації, які потребують швидкого реагування та чітких алгоритмів дій.

Основні загрози включають:

Лісові пожежі – неконтрольоване поширення вогню через природні або антропогенні фактори.

Травмування – порізи, переломи, укуси комах або змій.

Зустріч із дикими тваринами – агресивна поведінка або напад.

Екстремальні погодні умови – буревії, сильні опади, різкі перепади температури.

1. Дії у разі лісової пожежі

Лісові пожежі можуть виникати через високу температуру, суху погоду, необережне поводження з вогнем або техногенні фактори.

Негайне повідомлення відповідних служб – виклик рятувальників та лісової охорони.

Евакуація з небезпечної зони – рух проти напрямку вітру, уникнення густої рослинності.

Використання підручних засобів – накриття обличчя вологою тканиною, збереження низької позиції для уникнення вдихання диму.

Дослідження показують, що у 2023 році щільність пожеж у 5-кілометровій буферній зоні була в 49 разів вищою, ніж на решті території України [21].

2. Дії у разі травмування

При порізах – обробка антисептиком, накладання стерильного бинта.

При переломах – іммобілізація кінцівки, виклик медичної допомоги.

При укусах комах або змій – негайне видалення жала, прикладання холоду, звернення до лікаря.

За даними екологічних досліджень, забруднення лісів нерозірваними снарядами ускладнює проведення профілактичних заходів та гасіння пожеж [18].

3. Дії у разі зустрічі з дикими тваринами

При зустрічі з хижакom – збереження спокою, повільний відхід без різких рухів.

При агресивній поведінці – використання гучних звуків, уникнення прямого контакту.

При нападі – захист голови та шиї, використання підручних засобів.

Екологічні проекти з відновлення лісосмуг сприяють збереженню природного середовища та зменшенню ризиків для дослідників [13].

4. Дії у разі екстремальних погодних умов

При буревії – пошук укриття, уникнення дерев, що можуть впасти.

При сильних опадах – використання водонепроникного одягу, уникнення заболочених ділянок.

При різких перепадах температури – контроль стану здоров'я, регулярні перерви для адаптації.

Дії в надзвичайних ситуаціях у лісосмугах потребують чітких алгоритмів реагування, підготовки персоналу та використання сучасних технологій для мінімізації ризиків.

Комплексний підхід до безпеки дозволить захистити дослідників, зберегти природне середовище та підвищити ефективність польових робіт [5].

Висновки та пропозиції

1. Ділянка розмежована на 5 тимчасових пробних площ, на яких зростає 1266 деревних рослини, які відносяться до 14 видів та 11 родин. Переважаючими видами виступають: робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), ясен ланцетний (*Fraxinus pennsylvanica*), в'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*), абрикос домашній (*Prunus armeniaca*), дуб звичайний (*Quercus robur*), клен гостролистий (*Acer platanoides*).
2. Місцеві (аборигенні) види представлені 5-ма видами, що становить 38,5 % від загальної кількості. Інтродуковані – 8 видів, що становить 61,5 % всього складу насадження. Інтродуковані види, серед яких ясен ланцетний, робінія псевдоакація та маслинка вузьколиста мають найвищу чисельність.
3. Розподіл за категоріями життєвого стану показав, що здорові дерева складають 24 % від загальної кількості, серед них переважають в'яз граболистий та клен гостролистий. Пошкоджені дерева займають 44 % (переважно робінія псевдоакація, ясен ланцетний, горіх грецький). Дерев з значним рівнем пошкоджень становлять 20 % (дуб звичайний, маслинка вузьколиста, шовковиця біла, абрикос домашній). Відмираючі дерева складають 9 % від загальної кількості насаджень (робінія псевдоакація, абрикос домашній та окремі екземпляри ясен ланцетного). Сухостій складає 3 % насаджень.
4. Насадження на усіх досліджуваних ділянках відносяться до категорії «ослаблених». Серед пошкоджень переважають наявність сухих гілок, однобічна крона, фаут, пошкодження листків шкідниками, механічні ушкодження.
5. Конструкція насаджень майже на всіх ділянках щільна, кількість рядів варіює від 3-х до 7-ми. Бонітет переважає III. Трапляються материнські насадження II та IV бонітетів.
6. За діаметрами стовбура на висоті 1,3 м переважають екземпляри товщиною 32–36 см, які становлять 12,6 % від загальної кількості. У цій категорії зосереджені представники ясен ланцетного та клена гостролистого. Розподіл діаметрів підтверджує різновікову структуру насаджень, з домінуванням середньовікових дерев.

7. Найбільша кількість дерев має висоту від 10 до 16 м (близько половини від всіх обстежених екземплярів). Максимальна висота складає 20-22 м, але в цій категорії дерев відносно небагато.

Пропозиції

1. Отримані дані слугують основою для оцінки впливу зовнішніх факторів на віталітетний стан захисних насаджень. Особливу увагу варто приділити процесам природного поновлення, оскільки вони забезпечують стабільність екосистеми та визначають перспективи довготривалого існування деревного покриву. В межах зазначених ділянок відмічається добре поновлення робінії псевдоакації, ясена ланцетного.

2. Результати досліджень можуть бути використані у плануванні реконструкції насаджень, розробці лісомеліоративних заходів та моделюванні біотичних процесів регіону. Важливим напрямом подальших досліджень є оцінка ролі інтродуцентів у підтримці стабільності екосистеми, їхній вплив на місцеві види та прогнозування структурних змін у складі насаджень в умовах кліматичних коливань.

3. Насадження потребують системного догляду та контролю стану дерев. Для цього варто залучати такі етапи: фітосанітарний моніторинг, що допоможе вчасно виявити можливі проблеми та запровадити профілактичні заходи; санітарна обрізка пошкоджених дерев зменшить площу ураження та активізує регенерацію насаджень; органічне удобрення посприє зміцненню кореневої системи та підвищенню загальної життєздатності дерев.

4. Для довгострокової екологічної стабільності ватро проводити такі заходи: корекція просторової структури насаджень дозволить зменшити прогалини та підвищити захисну функцію лісосмуг; збалансоване співвідношення ярусів може зменшити ризики деградації ґрунтів та допоможе підтримувати природний баланс екосистеми; регуляція антропогенного навантаження, у прояві контролю забруднювання повітря, або ж мінімізація впливу транспорту буде сприяти здоров'ю дерев.

Список використаної літератури

1. Агролісомеліорація : підручник [В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга] ; за ред. В. Ю. Юхновського. Київ : Кондор, 2012. 372 с.
2. Агролісомеліорація. Терміни і визначення понять : ДСТУ ISO 4874:2007. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 20 с.
3. Агроекологічна оцінка земель України / під ред. І. С. Прокопенка. Х. : Основа, 2021. 344 с.
4. Атлас Дніпропетровської області. К. : Головне управління геодезії, 2017. 112 с.
5. Бондаренко В. І., Кравченко О. М. Екологічна безпека : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 312 с.
6. Висоцька Н. Ю., Зубов О. Р., Зубова Л. Г., Фомін В. І. Стан захисних лісових смуг різного призначення в Олешківському районі Херсонської області. Лісівництво і агролісомеліорація. 2019. № 135. С. 85–97.
7. Висоцька Н. Ю. та ін. Рекомендації щодо створення лісових насаджень садивним матеріалом із закритою кореневою системою в індивідуальних контейнерах з агроволокна. Харків, 2020. 7 с.
8. Гетман П. А. Придорожні лісосмути Кіровоградської області. Актуальні проблеми ботаніки та екології : матеріали міжнар. конф. молодих учених, Івано-Франківськ, 27–30 вересня 2023. 38 с.
9. Гладун Г. Б., Трофименко М. Є., Лохматов М. А. Захисні лісові насадження: проектування, вирощування, впорядкування. Харків : Нове слово, 2005. 390 с.
10. Грінченко А. І. Ґрунти Дніпропетровщини: структура, властивості, охорона. Дніпро : ДНУ, 2018. 278 с.
11. Гришко С. В., Черемісін О. М. Екологічне значення лісосмуг для степів Північно-Західного Приазов'я. Мелітополь : Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій Університету «Україна», 2022. 42 с.
12. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. Вид. 3-тє, [перероб. та доп.]. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.

13. Гуменюк В. І. Екологічна безпека в умовах змін клімату та антропогенного навантаження. Київ : Логос, 2022. 284 с.
14. Дніпропетровський обласний центр з гідрометеорології. Річні кліматичні огляди за 2001–2020 рр. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://meteo.gov.ua>
15. Зайчук В. Я. Дендрологія. Львів : Апріорі, 2008. 655 с.
16. Малюга В. М. Захисні лісові насадження – важливий структурний елемент у формуванні національної екологічної мережі. Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 113. 39–46 с.
17. Клімат України / за ред. Л. Г. Руденка. К. : Наукова думка, 2020. 512 с.
18. Ковальчук І. П., Стеценко В. І. Основи охорони праці в лісовому господарстві. Львів : УкрДЛТУ, 2010. 216 с.
19. Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. К. : Фітосоціоцентр, 2003. 451 с.
20. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів : Світ, 2003. 540 с.
21. Лісові пожежі в умовах війни : зб. тез доп. круглого столу, м. Львів, 24 травня 2024 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2024. 63 с.
22. Лобченко Г. О. Моделювання проективного покриття живого надґрунтового покриву полезахисних лісових смуг // Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя : актуальні проблеми та шляхи їх вирішення : міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 13–14 берез. 2014 р.). Київ, 2014. 98–99 с.
23. Маринич О. М. Географічна енциклопедія України. К. : Українська радянська енциклопедія, 1990. 480 с.
24. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М. Лісові меліорації : підруч. / за ред. В. Ю. Юхновського. К. : Аграрна освіта, 2010. 282–283 с.
25. Постанова Верховної Ради України № 807–ІХ від 17.07.2020 «Про утворення та ліквідацію районів».

26. Правила охорони праці для працівників лісового господарства. Київ : Держнаглядохоронпраці України, 2005. 112 с.
27. Санітарні правила в лісах України. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п>
28. Тимочко І. Я. Екологотипологічна оцінка лісової рослинності Північно-східного Лісостепу України. Збалансоване природокористування. 2021. № 3. С. 60-67.
29. Технології майбутнього в охороні праці: інновації, які змінюють правила безпеки // CoachMaster. 2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://coachmaster.com.ua/future-technologies-in-occupational-safety-innovations-that-change-safety-rules>.
30. Юхновський В. Ю., Пилипенко О. І. Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти. Київ : Інститут аграрної економіки УААН, 2003. 273 с.
31. Bacilieri, R., Ducousso, A., & Kremer, A. (1994). Genetic, morphological, ecological and phenological differentiation between *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus robur* L. in a mixed stand of Northwest France. I.N.R.A., Laboratoire de génétique et d'amélioration des arbres forestiers.
32. Farzaei, M. H., Bahramsoltani, R., & Rahimi, R. (2015). A comprehensive review on phytochemical and pharmacological aspects of *Elaeagnus angustifolia* L. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 67(11), 1467–1476.
33. Melville, R. (1978). On the discrimination of species in hybrid swarms with special reference to *Ulmus* and the nomenclature of *U. minor* Mill. and *U. carpinifolia* Gled. *Taxon*, 27(4), 345–351. DOI: 10.2307/1220370
34. Mosyakin, S.L., Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine: A Nomenclature Checklist*. Kiev, 345 p.
35. Popyk, A., Kyslychenko, V., Iosypenko, O., Novosel, O., & Skrebtsova, K. (2025). Morphological and anatomical study of underground organs of *Syringa*

vulgaris L. National Pharmaceutical University, Ukraine. DOI: 10.5281/zenodo.14274722

36. Smith, R.H. (2012). Plant tissue culture: Techniques and experiments. Burlington: Elsevier Science. – 55 p.

37. Woods, K. D. (1993). Effects of invasion by *Lonicera tatarica* L. on herbs and tree seedlings in four New England forests. *The American Midland Naturalist*, 130(1), 62–74.

Додаток А

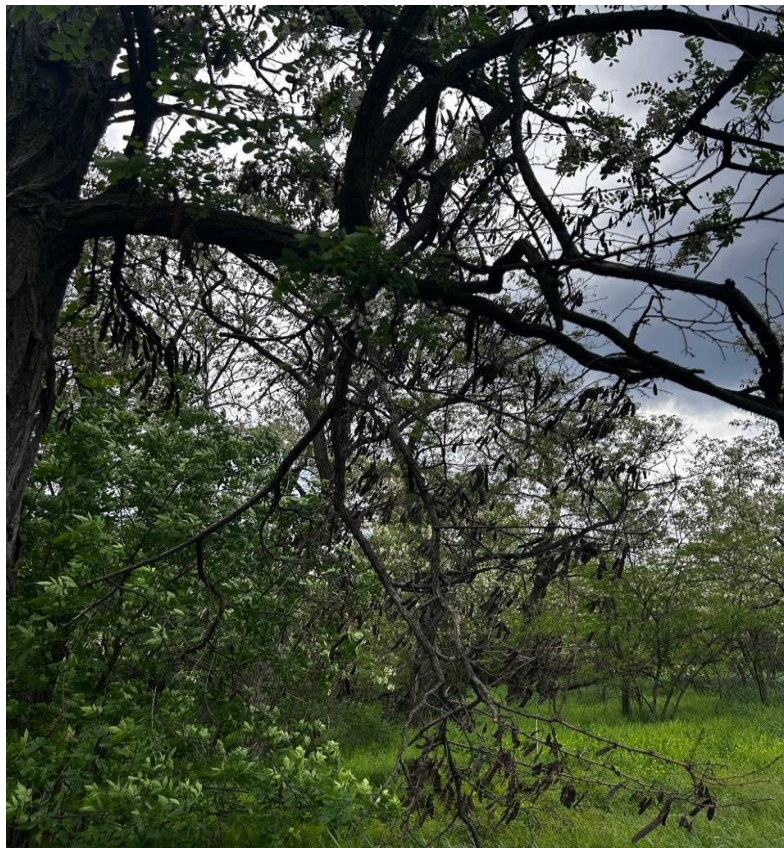


Рис. А.1. Сухі гілки робінії псевдоакації



Рис. А.2. Огляд насаджень вздовж траси

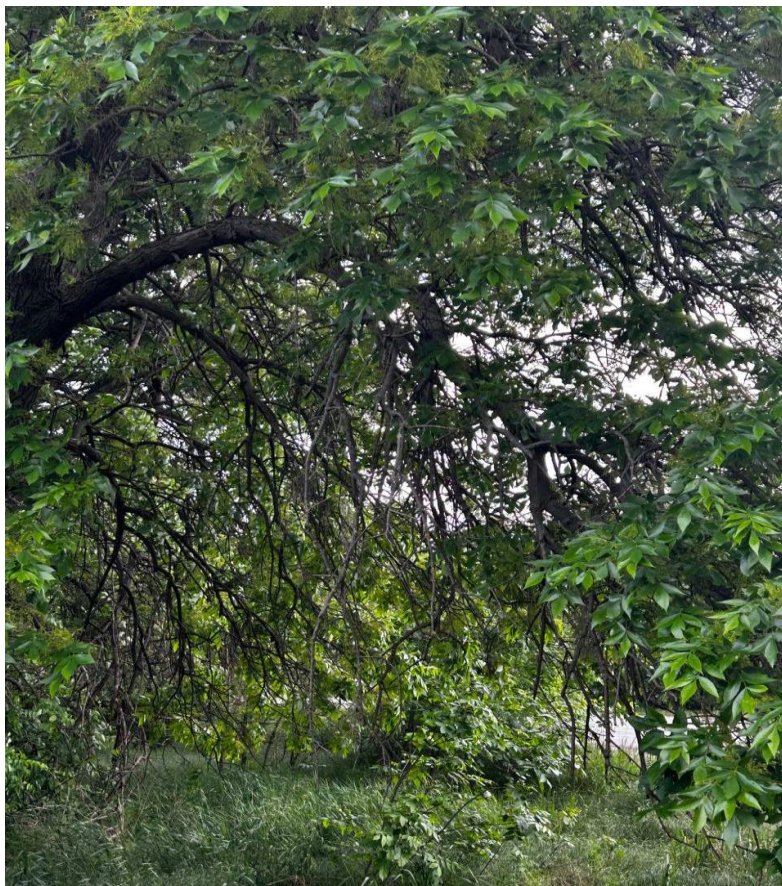


Рис. А.3. Сухі гілки ясена ланцетного

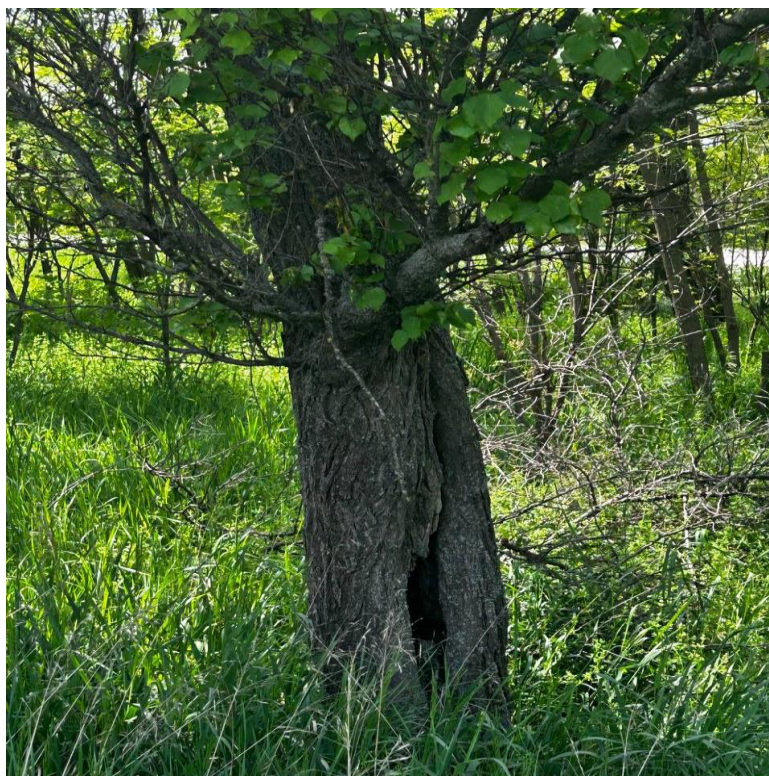


Рис. А.4. Морозобоїна тріщина абрикосу домашнього



Рис. А.5. Поновлення робінії псевдоакації



Рис. А.6. Сухі гілки дуба звичайного