



205 «Лісове господарство»

Кафедра Лісового господарства та раціонального природокористування

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти

Абаїмова Артура Едуардовича

(прізвище, ініціали)

на тему: Особливості формування та відновлення дубових лісостанів у Корсунь-Шевченківському надлісництві філії Центральний лісовий офіс ДП «Ліси України» »

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра: 89 с., 15 рисунків, 11 таблиць, 52 літературних джерела, мультимедійна презентація.

Мета роботи – розробка шляхів удосконалення відтворення дібров, за результатами вивчення та узагальнення досвіду і сучасного стану лісокультурної справи у Корсунь-Шевченківському надлісництві.

Об'єкт дослідження – лісові насадження Свидівського лісництва, які пройдені рубками формування і оздоровлення лісів та санітарними рубками.

У бакалаврській кваліфікаційній роботі було проаналізовано літературні джерела із теми досліджень. Описана методика збору дослідних даних та здійснена їх статистична обробка. Проаналізовано досвід відтворення дібров у надлісництві та особливості вирощування лісових культур дуба звичайного. Запропоновано шляхи удосконалення відтворення дібров та рекомендації в Корсунь-Шевченківському надлісництві.

Ключові слова: ДУБ ЗВИЧАЙНИЙ, ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ, САДИВНИЙ МАТЕРІАЛ, ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ, ШТУЧНЕ ВІДТВОРЕННЯ, НАСІННЯ, СІЯНЦІ, ЗАКРИТА КОРЕНЕВА СИСТЕМА, АГРОТЕХНІЧНІ ДОГЛЯДИ.

Артур Абаїмов

(прізвище, ім'я)

« 20 » 05 2025 р.



спеціальність 205 «Лісове господарство»

(шифр і назва спеціальності)

Кафедра Лісового господарства та раціонального природокористування

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти Абаїмова Артура Едуардовича

(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача вищої освіти)

на тему: «Особливості формування та відновлення дубових лісостанів у Корсунь-Шевченківському надлісництві філії Центральний лісовий офіс ДП «Ліси України»»

Представлена кваліфікаційна робота Абаїмова А.Е. відповідає усім вимогам завдання.

У бакалаврській роботі Артур Едуардович проаналізував важливе питання сучасного лісівництва – формуванню та відновленню дубових лісостанів у умовах Корсунь-Шевченківського надлісництва. Обрана тема є актуальною, оскільки дубові насадження мають високу екологічну, господарську та біоценотичну цінність, а їх відновлення потребує наукового обґрунтування та практичного удосконалення.

У роботі здобувач здійснив ґрунтовний аналіз лісівничих умов, лісотипів, складу, вікової структури та стану дубових лісостанів на території Корсунь-Шевченківського надлісництва. Значну увагу приділено методам природного та штучного поновлення дуба звичайного, проблемам відновлення і заходам, які сприяють підвищенню його життєздатності. Результати дослідження мають прикладне значення для удосконалення системи ведення лісового господарства у регіоні.

Робота виконана на достатньому науково-практичному рівні, відзначається логічною структурою, грамотним викладом матеріалу, чітко сформульованими висновками та практичними рекомендаціями. Артур Едуардович продемонстрував самостійність мислення, вміння аналізувати та узагальнювати отриману інформацію.

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи та висновок керівника про можливість допуску роботи до захисту перед ЕК. Вважаю, що бакалаврська кваліфікаційна робота відповідає встановленим вимогам, заслуговує на оцінку **«відмінно»**, а її автор – на присвоєння освітнього ступеня **бакалавра** за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Керівник: к.б.н., доцент
(посада, вчене звання, вчений ступінь)

(підпис)

Інгріда ЧЕМЕРИС

(ім'я, прізвище)

“ 26 ”

05

2025 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти Черкаського державного технологічного університету факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування кафедри лісового господарства та раціонального природокористування

спеціальність 205 «Лісове господарство»
(шифр та назва)

Абаїмова Артура Едуардовича

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

на тему:

«Особливості формування та відновлення дубових лісостанів у Корсунь-Шевченківському надлісництві філії Центрального лісового офіс ДП «Ліси України»»

Кваліфікаційна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки, яка містить 90 сторінок; графічного матеріалу 19 слайдів презентації.

Відповідність кваліфікаційної роботи спеціальності та завданню

✓ Кваліфікаційна робота в повній мірі відповідає освітній програмі та поставленому завданню.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи

✓ У сучасних умовах кліматичних змін, зниження рівня ґрунтових вод та посилення антропогенного тиску дубові ліси України, зокрема у Правобережному Лісостепу, опинилися під загрозою деградації. Дуб звичайний (*Quercus robur*) є корінною, екологічно та економічно цінною породою для Лісостепової зони України. Він формує довговічні, продуктивні та біорізноманітні лісові екосистеми, що виконують важливі ґрунтозахисні, кліматорегулюючі та природоохоронні функції.

Корсунь-Шевченківське надлісництво розташоване в умовах, де природне поновлення дуба є утрудненим через конкуренцію з боку супутніх порід (граб, липа, клен). Неправильно організовані або несвочасні лісгосподарські заходи можуть призвести до зменшення участі дуба у складі лісостанів або повного його випадання. У зв'язку з цим вивчення особливостей формування та відновлення дубових насаджень є надзвичайно актуальним для: підвищення ефективності господарювання у дубових лісах; збереження природних дубових екосистем; забезпечення сталого лісокористування в умовах зміни клімату; покращення біологічної стійкості лісів регіону.

Окремий інтерес становить оцінка результативності заходів, спрямованих на сприяння природному поновленню дуба, вибір оптимальних способів рубок, дослідження ґрунтово-гідрологічних умов, що впливають на життєздатність молодняка дуба.

Отже, тема має важливе значення для регіонального лісового господарства, а результати дослідження можуть бути використані для оптимізації методів ведення лісового господарства у дубових насадженнях Черкаської області та інших регіонах Лісостепу.

Відповідність сучасному рівню розвитку науки і техніки

Кваліфікаційна робота в повній мірі відповідає сучасному рівню розвитку науки і техніки, використані сучасні підходи, щодо таксаційного аналізу соснових деревостанів в умовах сучасних викликів та безперервного лісовпорядкування, застосовано сучасні програмні можливості Microsoft Excel.

Загальна характеристика кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота виконана у повній відповідності до вимог методичних рекомендацій, всі розрахунки відповідають вимогам ДСТУ.

Зауваження до кваліфікаційної роботи

Суттєвих зауважень кваліфікаційна робота немає.

Висновок про міру фахової підготовки здобувача вищої освіти


У кваліфікаційній роботі запропоновано шляхи удосконалення відтворення дібров, за результатами вивчення та узагальнення досвіду і сучасного стану лісокультурної справи у Корсунь-Шевченківському надлісництві, опрацьований достатній об'єм наукової та фахової літератури.

Загальний висновок

Представлена кваліфікаційна робота бакалавра виконана на високому рівні з дотриманням вимог відповідних норм та стандартів. Заслуговує на позитивну оцінку та може бути допущена до захисту.

Рецензент

Масіс І.М. директор Черкаського
надлісництва філії «Центральний лісовий
район» лісогосподарства «Ліси України»



(підпис)


« 24 » травня 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій, будівництва та раціонального
природокористування
(назва факультету)

Кафедра лісового господарства та раціонального природокористування
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Зав. кафедри ЛГРП

 Інґріда ЧЕМЕРИС
(підпис) (ініціали, прізвище)

« 06 » 06 2025 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Особливості формування та відновлення дубових
лісостанів у Корсунь-Шевченківському надлісництві філії
Центральний лісовий офіс ДП «Ліси України»»**

(назва теми згідно наказу)

Виконав: здобувач вищої освіти 4 курсу,
групи **ЛГ-15**

Спеціальності:

205 «Лісове господарство»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Абаїмов Артур Едуардович

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

Керівник  Інґріда ЧЕМЕРИС
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль  Інґріда ЧЕМЕРИС
(прізвище та ініціали)

Рецензент  
(прізвище та ініціали)

Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань

Здобувач вищої освіти


(підпис)

Черкаси 2025 року

Черкаський державний технологічний університет

Факультет технологій, будівництва та раціонального природокористування
(повна назва)

Кафедра лісового господарства та раціонального природокористування
(повна назва)

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЛГРП

Інгріда ЧЕМЕРИС
(підпис)

“ 11 ” 03 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Абаїмова Артура Едуардовича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

1. Тема кваліфікаційної роботи

**«Особливості формування та відновлення дубових лісостанів у
Корсунь-Шевченківському надлісництві філії Центральний лісовий
офіс ДП «Ліси України»»**

Керівник кваліфікаційної роботи Чемерис Інгріда Альгімантівна, к.б.н., доцент

Затверджені наказом Черкаського державного технологічного університету від
«10» березня 2025 року № 65/03-03

2. Термін подання кваліфікаційної роботи здобувачем вищої освіти

06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: пояснювальна записка, проект
організації і розвитку лісового господарства підприємства, літературні джерела,
фотоматеріали.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх
належить розробити)

Вступ. Відновлення дібров в Україні: історичний аспект, сучасний стан,
проблеми та шляхи удосконалення (аналітичний огляд). Програма, та методика
дослідження. Характеристика надлісництва та природних умов. Досвід, сучасний

стан та проблеми відтворення дібров у Корсунь-Шевченківському надлісництві. Додатки.
Висновки та пропозиції надлісництву. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, плакатів)

Карта-схема території Корсунь-Шевченківського надлісництва. Презентація

6. Дата видачі завдання до кваліфікаційної роботи 11.03.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

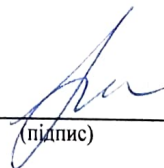
№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Отримання вихідного завдання	11.03.25	виконано
2	Аналіз літературних джерел і природно-історичних умов	11.03.25 – 18.03.25	виконано
3	Робота з фактичним матеріалом	19.03.25 – 19.04.25	виконано
4	Опрацювання зібраного фактичного матеріалу	20.04.25 – 30.04.25	виконано
5	Написання розділів роботи	01.05.25 – 15.05.25	виконано
6	Комп'ютерний набір тексту	16.05.25 – 19.05.25	виконано
7	Завершення та оформлення роботи	20.05.25 – 06.06.25	виконано

Здобувач вищої освіти


(підпис)

Артур АБАІМОВ
(ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи


(підпис)

Інгріда ЧЕМЕРИС
(ім'я та прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ В УКРАЇНІ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ, СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ.....	7
1.1 Дуб звичайний, як основний лісоутворюючий вид лісостепу.....	7
1.2 Сучасний стан дібров в Україні, історичний аспект, проблеми а шляхи відтворення.....	12
1.3 Способи і методи штучного відтворення дібров та умови їх застосування.....	20
1.4 Створення лісових культур дуба звичайного шляхом висівання жолудів.....	24
1.5 Використання садивного матеріалу з заритою кореневою системою для створення культур дуба.....	27
2 ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
2.1 Програма робіт та основні положення методики досліджень.....	31
2.2 Обсяг виконаних робіт.....	33
3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАДЛІСНИЦТВА ТА ПРИРОДНИХ УМОВ.....	36
3.1 Місцезнаходження, приналежність та структура надлісництва.....	36
3.2 Природно-кліматичні умови Корсунь-Шевченківського надлісництва.....	37
3.3 Характеристика лісового фонду надлісництва.....	41
4. ДОСВІД, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ У КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ.....	48
4.1 Аналіз стану лісонасінневої справи та розсадництва у надлісництві.....	48
4.2 Забезпеченість лісокультурного виробництва якісним садивним матеріалом.....	53
4.3 Ріст і стан культур дуба звичайного, створених посівом жолудів та садінням сіянців.....	57
4.4 Досвід застосування різноманітних видів доглядів для забезпечення успішного росту і розвитку майбутніх дібров.....	60
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ НАДЛІСНИЦТВУ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70

ВСТУП

З огляду на сучасні процеси деградації лісів, що значною мірою спричинені масовим всиханням деревостанів, одне з першочергових завдань сучасного лісового господарства – забезпечення високої біологічної стійкості майбутніх лісових екосистем, починаючи з етапу їхнього відновлення [1]. Особливо гостро ця проблема постає в контексті масового всихання дуба звичайного (*Quercus robur*) у межах його природного ареалу в Лісостепу України. Наукові дослідження та практичні спостереження свідчать про тривожну тенденцію трансформації дубових лісів у малоцінні листяні насадження, в яких дуб повністю або майже повністю відсутній.

У багатьох областях Лісостепової зони, де дуб історично відіграв домінуючу роль у формуванні лісових ландшафтів, сьогодні спостерігається різке зменшення його участі у складі деревостанів. За останні півстоліття масштаби всихання дуба набули катастрофічного характеру, що створює реальну загрозу його зникнення як лісотвірного виду із лісових екосистем регіону.

Зникнення дібров має багатовимірні наслідки: екологічні – порушення структури і функцій природних лісових угруповань, зниження біорізноманіття, погіршення водного та ґрунтового балансу; економічні – втрата цінної деревини та зниження продуктивності; соціальні – зниження рекреаційної, історико-культурної та естетичної цінності природного середовища.

Дуб звичайний є ключовим елементом стійких лісових екосистем, адже завдяки своїй довговічності, потужній кореневій системі та здатності підтримувати біорізноманіття, він упродовж століть забезпечував екологічну стабільність та адаптивність лісів Лісостепу до змін навколишнього середовища.

Загальновідомо, що біологічна стійкість дерев дуба звичайного значною мірою визначається будовою та розвитком їхньої кореневої системи. Результати досліджень масового всихання дуба, проведених ще у 1970-х роках [2],

засвідчили, що одним з головних чинників відмирання дерев є відсутність сформованого стрижневого кореня.

Цю залежність підтверджували й спостереження щодо різного ступеня ураження насаджень. Найменша частка всихаючих дерев зафіксована в природних насінневих лісостанах і культурах, створених шляхом посіву, де формування кореневої системи відбувається природним шляхом. Натомість значно вища частка всихання спостерігалася в порослевих насадженнях та культурах, створених садінням сіянців із відкритою кореневою системою, де порушення структури кореня знижувало адаптивні можливості дерев.

Тільки за умов комплексного та стратегічного підходу до відновлення дубових лісів можна зберегти їхню екологічну, економічну й соціальну роль у майбутньому.

Актуальність теми. У сучасних умовах масового всихання дуба звичайного (*Quercus robur*) та деградації дібров в зоні Лісостепу України особливого значення набуває вивчення процесів формування та відновлення дубових лісостанів у конкретних регіональних умовах. Корсунь-Шевченківське надлісництво, розташоване в межах природно-географічної області Правобережного Лісостепу, є типовим прикладом території, де дуб історично займав провідне місце у складі лісів, однак за останні десятиліття його участь істотно скоротилася. Спостереження за станом деревостанів у цьому надлісництві вказує на тенденцію зниження стійкості дуба, особливо в культурах штучного походження. Це підкреслює необхідність регіонального аналізу методів лісовідновлення, з урахуванням типів лісорослинних умов, стану ґрунтів та кліматичних факторів.

Таким чином, дослідження особливостей формування, стану та потенціалу відновлення дубових лісів саме в межах Корсунь-Шевченківського надлісництва є вкрай актуальним. Воно дає змогу не лише краще зрозуміти локальні чинники деградації дібров, а й розробити практичні рекомендації для

ефективного та стійкого лісовідновлення, які можуть бути застосовані в ширшому масштабі для всієї Лісостепової зони України.

Мета досліджень – розробка шляхів відтворення дібров, вивчення сучасного стану лісокультурної справи та досвіду відтворення дуба звичайного у Корсунь-Шевченківському надлісництві.

Об'єкт дослідження – процес відтворення дібров Корсунь-Шевченківському надлісництві.

Предмет дослідження – пошук шляхів удосконалення способів відтворення та агротехніки вирощування лісових культур дуба звичайного.

Практична цінність отриманих результатів досліджень полягає у можливості їх використанні для удосконалення процесу лісовідтворення насаджень дуба звичайного лісогосподарським підприємством Корсунь-Шевченківське надлісництво при відтворенні дібров.

І ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ В УКРАЇНІ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ, СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ

1.1 Дуб звичайний як основний лісотвірний вид Лісостепу

Дуб звичайний – ключовий лісотвірний вид Лісостепу, який забезпечує екологічну рівновагу та економічну цінність.

У лісах України зустрічаються три види дуба: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), дуб скельний (*Q. petraea* Liebl.) та дуб пухнастий (*Q. pubescens* Willd.). За даними професора М. І. Гордієнка [3] найбільшу площу (близько 95%) займають насадження за участю дуба звичайного, 4 % – дуба скельного і незначну (до 1 %) – дуба пухнастого. Найбільше значення як основний лісоутворюючий вид має перший. Він поширений у всіх лісорослинних районах України у лісах природного походження та широко застосовується у штучних захисних насадженнях у степових районах.

Сучасний ареал дуба звичайного охоплює всю Західну Європу, Туреччину, Україну, Білорусію, Литву, Латвію, Естонію. В межах України природні насадження дуба звичайного не поширені лише в Степовій зоні. Не росте він також на солонцях, солончаках і пісках [4].

У гірських районах Карпат та Криму дуб звичайний росте від передгір'я і до висоти 900 м. Поодинокі дерева цього виду зустрічаються іноді й вище. Оптимальні умови для зростання дуба звичайного на території країни знаходяться у Лісостепу і у південній частині Полісся. Тут на досить родючих ґрунтах, що відносяться до сірих лісових опідзолених суглинків він утворює ліси, які мають назву діброви. Разом із дубом у цих лісах ростуть ясен звичайний, клен, липа, граб та ін.

Крім дібров, де дуб звичайний – основний лісоутворюючий вид, він росте також у суборах – насадженнях, поширених в Лісостепу лівобережними піщаними терасами річок. У суборових лісах, як правило, суборовий екотип

дуба звичайного, росте разом із сосною, яка тут переважає, а дуб формує II ярус. Участь у формуванні I ярусу він зрідка може приймати тільки на ділянках з багатшими ґрунтами [3, 5].

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – багаторічна рослина родини Букових (*Fagaceae*). Дубові ліси відіграють багатогранні екологічні функції і задовольняють потреби народного господарства у цінній деревині.

Дуб – це могутнє дерево, яке досягає 35-40 м у висоту і належить до дерев першої величини. Стовбур завтовшки 1-1,5 м в діаметрі. Кора у молодих дерев сіра, гладенька, у старих – темно-сіра, товста, з поздовжніми тріщинами. Багаторічні дослідження Кушніра [6] показують, що окремо ростучий дуб має величезну куполоподібну крону, яка простягається з півночі на південь на 35 м, із заходу на схід на 28 м, площа проекції крони становить понад 769 м².

Дуб звичайний відноситься до деревних видів довгожителів. Він здатен доживати до 600 років, а то, навіть, і до 1000 років. Найстаріший дуб Європи зростає у місті Стельмуже (Литва). Цьому дубу виповнилось 1500 років. Діаметр стовбура становить 2,6 м, а площа проекції крони 340 м² [7].

Рослина однодомна. Квітки одностатеві. Тичинкові (чоловічі) квіти у вигляді звисаючих сережок, кожна квітка має 6-8-роздільну зеленувату оцвітину і 6-10 тичинок. Маточкові (жіночі) квіти розташовуються у пазухах верхніх листків, зібрані по 2-5 у пазухах верхніх листків на довгих квітконосах, дрібні (до 2 м у діаметрі) з редукованою оцвітинуою. Вони сидячі або ж знаходяться на квітоніжках, які розміщуються по одній чи по декілька штук. Зав'язь у них одна, має три гнізда і дві насінні бруньки у кожному з них.

Плід – горіх (жолудь) коричневого кольору, довжиною 1,5-3,5 см, розташований на плодоніжці завдовжки 3-7 см. Жолудь розміщений у чашеподібній мисці (0,5-1,0 см завдовжки).

У межах України дуб звичайний має кілька форм, що різняться за часом розпускання листя та цвітіння. Виділяють дві сезонні форми – рання (дуб-літняк та пізня (дуб-зимняк). У раннього дуба листки розпускаються у квітні і

на зиму опадають, а у пізнього листки розпускаються на два-три тижні пізніше і на молодих рослинах залишаються на зиму. Крім цих форм зустрічаються і проміжні, що займають середнє становище між літняком та зимняком. Літняк зростає на підвищеннях, де він не страждає від весняних заморозків і добре використовує весняні запаси вологи у ґрунті [8].

Дуб-зимняк поширений у дібровах по нижніх частинах схилів та у тальвегових балках. Ці місця розташування характерні тим, що тут часті заморозки. Пізня форма дуба в цих умовах від заморозків не страждає, тому що розпускається тоді, коли заморозків вже немає. Ранній дуб тут рости не може, тому що він страждає від заморозків. Зростаючи у пониженнях, пізній дуб більш вологолюбний, ніж ранній, що росте по височинах, яким характерна засуха. При штучному вирощуванні на сухих місцях зимняк відстає в рості від літняка, адже останній більш посухостійкий. У дубових лісах на високих водороздільних просторах переважає дуб-літняк, а в пониженнях – дуб-зимняк.

П'ятницький С.С. [9] пояснює, що оскільки дерева пізньої форми позитивно реагують на збільшення вологи ґрунту, культури за його участю слід створювати у свіжих і вологих дібровах і навіть у морозобійних вітрах. Ранньорозпускаючу форму слід вводити в культури на ділянках з обмеженою кількістю вологи в ґрунті. Отже, описані форми дуба необхідно розрізняти, адже їх біологічні властивості неоднакові, а успішність вирощування залежить від умов зростання.

Коренева система дуба звичайного потужна і глибоко йде в ґрунт (до 10-12 м) з сильно розвиненим стрижневим коренем. Дуб має пластичну кореневу систему [10]. На дерново-підзолистих ґрунтах хвойно-широколистяних лісів коріння його розташовується переважно у верхніх горизонтах ґрунту до 1,5-2,0 м, маючи ярусну будову, що дозволяє йому використовувати поживні речовини всіх горизонтів ґрунту. Завдяки глибині та потужності кореневої системи дуб залучає до біологічного кругообігу велику кількість зольних елементів. Однак

найбільша маса фізіологічно активних коренів у культурах залежно від обробітку ґрунту розміщується у верхньому горизонті ґрунту (30-50 см).

Дуб є деревним видом мікотрофного типу харчування: на його коренях є ектотрофна мікориза. Це посилює харчування дуба мінеральними речовинами із ґрунту та азотом [11]. Коренева система у сіянців дуба легко відновлюється після її часткового механічного видалення. При пересадках обрубані корені дуба утворюють пучки нових корінців, що сприяють його приживанню.

Як зазначають Жуков А.Б., Румянцев М. Г., Ведмідь М.М. та ін. [12] дуб звичайний росте повільно до 5-10 років, а потім річний приріст його посилюється і досягає 0,3-1,0 м. Зазначена біологічна особливість щодо його росту зумовлює необхідність посиленого агротехнічного і лісівничого догляду в перші роки, як в культурах так і за природним поновленням. Період повільного зростання визначається географічним середовищем, умовами місцезростання та мікросередовищем. Зростання дуба у висоту триває до 120-200 років, а приріст за діаметром протягом усього життя.

Дуб звичайний зростає на різноманітних ґрунтах, однак перевагу віддає багатим за складом [13]. При цьому він формує як чисті так і змішані насадження. Він може рости в різних ґрунтових умовах, але віддає перевагу багатим, близьким до нейтральних, не кислим. ґрунту ($\text{pH} = 5,5-7,5$). Усі деревні види, які зростають у межах його ареалу, здатні приймати участь у формуванні складу дубових насаджень. У борових умовах на бідних ґрунтах він входить до складу соснових деревостанів, проте, за таких умов зростання він займає лише другий ярус, і лише у разі підвищення родючості ґрунтів може долучатись до першого ярусу. Найчастіше супутніми деревними видами у культурах дуба звичайного є граб звичайний, клен гостролистий і липа дрібнолиста. У лісостеповій зоні домінують кленово-липові діброви. Дубово-грабові насадження трапляються у західному Лісостепу та у південно-західній частині зони змішаних лісів.

Дуб звичайний належить до теплолюбних рослин [14]. На північному-сході свого ареалу, при зниженні температури повітря до 41-45 °С він страждає від зимових морозів, що зумовлює підмерзання гілок і утворення на стовбурах морозобійних тріщин. Він також негативно реагує на весняні заморозки і часто пошкоджується ними навіть у південній частині свого ареалу, а від осінніх заморозків страждають пагони літнього приросту.

За даними досліджень П'ятницького С.С. [9] у віці трьох-шести років насінневі дубки відстають у рості від швидкозростаючих насінневих і порослевих видів у півтора-два рази. Лише на лісосіках з рясним насіннево-порослевим поновленням дуба та його супутніх видів природне відновлення йде без зміни видового складу. Загальновідомо, що своєчасний та високоякісний догляд за дубом забезпечує вихід у верхній полог цього цінного деревного виду.

Дуб звичайний надзвичайно вибагливий до світла, тому під пологом підріст дуба звичайного майже відсутній. За вимогливістю до світла він поступається тільки модрині, ясену, осиці, сосні, горіху грецькому та чорному. Причину даного явища пояснює Коржинський С. І. [15] зазначаючи, що дуб не здатен розвиватись у затінку і навіть його паростки зникають під пологом деревних рослин уже через 2-3 роки. Оптимальна освітленість для росту сіянців дуба у Лісостепу є 78-80 % від освітленості відкритого місця.

Лосицький К. Б. [16] стверджує, що дуб може зростати майже з усіма деревними видами. При цьому, він здатен утворювати змішані за складом насадження у найрізноманітніших співвідношеннях, за поєднання різних деревних рослин, тому склад дубових насаджень незавжди постійний. Адже деревостани, до складу яких входить дуб представляють собою лісові біоценози, які знаходяться у взаємодії та взаємозв'язках з навколишнім середовищем, а це викликає зміни у внутрішній структурі насаджень та призводить до змін у їхньому видовому складі. У наш час, на стан насаджень з участю дуба суттєво впливає низка факторів, а особливо – діяльність людини.

Проявляється вона у вирубуванні лісів, осушуванні заболочених земель, використанні лісових угідь під сіножаті, випасанні худоби, використанні лісових ділянок для відпочинку або ж при недостатній кількості доглядів у ранньому віці. Як наслідок таке господарювання призводить до того, що відбувається заміна дуба на твердолистяні деревні види такі як: клен, ясен, граб, в'яз, або ж м'яколистяні: осику, березу, липу. Можливість витіснення з насадження дуба супутніми деревними видами завжди існує у змішаних насадженнях, де для їхнього росту створюються сприятливіші умови, ніж для дуба. Як приклад, у західному Лісостепу можлива заміна дуба на граб, адже порослеве поновлення грабу за висотою росте інтенсивніше за підріст головної і здатне заглушувати дуб, таким чином утворюється грабове насадження з участю дуба звичайного. У віці 40 років граб переходить до другого ярусу і у підсумку формуються дубово-грабові насадження, які лісівники відносять до стійких лісових комплексів.

Саме тому перед працівниками лісової галузі України стоїть конкретне завдання – сприяти збільшенню площі високопродуктивних дубових деревостанів.

1.2 Сучасний стан дібров України, історичний аспект, проблеми та шляхи їх відтворення

Діброви (ліси з переважанням дуба звичайного) історично були широко поширені в зоні Лісостепу, частково – в Поліссі та на межі зі Степом. У давнину вони вкривали великі площі і мали високу природну біорізноманітність. З 19 ст. і особливо в 20 ст. діброви зазнали масової вирубки внаслідок розорювання земель, інтенсивного сільського господарства і міських забудов.

У радянський період практикувалися монокультурні посадки сосни, які витісняли дуб у природних ареалах.

Площа дібров значно зменшена порівняно з історичним ареалом.

У складі лісів України дуб займає близько 10–15% площі. Більшість дібров – штучного походження, часто створені садінням, що впливає на їхню стійкість.

Природне поновлення дуба в багатьох регіонах – недостатнє. Замінені багатоярусні дубові ліси на спрощені монокультури (сосна, береза тощо). Через нестачу світла, надмірне зімкнення намету, конкуренцію з боку інших порід. Зокрема, клен ясенелистий, який витісняє молоді дуби. Зміна вологості, посухи, шкідники та хвороби негативно впливають на ріст дуба. Молоді посадки дуба часто не витримують конкуренції з боку трав'янистої та чагарникової рослинності [17].

Шляхи відтворення дібров полягають у створенні умов для самосіву дуба (освітлення), залучення типових супутніх порід (граб, липа, клен, ясен) для відтворення природної екосистеми.

Сучасні діброви України знаходяться в послабленому стані, але мають високий потенціал для відтворення. Для цього потрібна комплексна лісівнича політика, що поєднує традиційні знання, наукові дослідження та природоохоронні підходи. Відновлення дібров – це не лише лісівнича задача, а й питання збереження національної природної спадщини.

Історія початку створення дібров датується 17 століттям, коли за наказом Петра I в 1696 р. були посіяні жолуді дуба звичайного у відкритому степу біля м. Таганрог [18]. З часом на цій ділянці утворився дубовий гай «Дубки», який проіснував близько 190 років. Починаючи з 1732 році поміщикам малолісних районів наказували розводити на незаліснених ділянках дубові, липові, кленові та інші ліси для флоту.

У 1843 р. було закладено Великоанадольське, а через три роки Бердянське лісництво. У Великоанадольському лісництві за 23 роки (1843–1866) під керівництвом В. Є. Граффа у відкритому Степу було закладено 140 десятин культур. З 1870 р почали закладати культури в околицях Умані. У 1878

р. було організоване Донське лісництво, у якому за 9 років під керівництвом Ф. Ф. Тіханова було закладено 600 десятин лісових культур [19].

Удосконалення закладки штучних насаджень дуба в Лісостепу за останні 30 років XIX ст. пішло по шляху змішування деревних рослин різних видів в рядах і зменшення відстані між рядами. В 1872 р. Ф. Ф. Тіханов запропонував закладати культури дуба по схемі: 2рБрс1рДз2рБрс1рЯз2рБр1рКлг. Такий тип змішування ввійшов в літературу пізніше назвою «донський» або «тихоновський» [20]. Через декілька років Х.С. Полянський зменшив у два рази число місць, що відведені для береста і культури створювалися по схемі: 1рБрс1рДз1рЯз1рБрс1рКлг. Цей тип змішування отримав назву «нормальним» [21]. В кінці 19 ст. відстані між рядами зменшилася від 2,0 до 1,5 м. В обох типах змішування культури зникалися на 5-7 році, однак дуб заглушувався в'язом, в цьому пересвідчився і сам Ф. Ф. Тіханов.

У зв'язку з цим в 1893 році «донський» і «нормальний» типи змішування були відмінені і замінені Г. Н. Висоцьким [22] на такі дві схеми: перша складалася з таких компонентів: дуб–чагарник–домішка–чагарник; друга: дуб–дрібний чагарник – середній чагарник – домішка–середній чагарник – дрібний чагарник. У 1895 р. Н. Я. Дахнов [23] запропонував новий тип змішування деревних рослин в культурах і назвав його деревно-тіньовим. Гвоздяк Р. І. [24] пише, що у цьому типі у непарних рядах по одному посадковому місцю відводилося для сіянців дуба і клена, а в парних рядах – для сіянців ясеня і липи дрібнолистої. Таким чином, в цьому типі змішування рослини дуба знаходилися в оточенні клена і липи. Розміщення садивних місць приймалося 1,0x1,0 м.

Молчанов А.П. [25] відмічає, що при закладці культур на свіжих зрубках, на яких ще нема природного поновлення, сіянці дуба весною пошкоджуються пізніми заморозками, розвивають бокові пагони і приймають вигляд куща. Крім того верхівкові пагони багатьох дубків пошкоджуються дикими тваринами.

Наприкінці 19 ст. лісничий Крюківського лісництва В. Д. Огієвський дійшов висновку, що створення культур на лісосіках через 2-3 роки після рубки насадження має негативні наслідки. На його думку, доречніше закладати культури в такий спосіб, при якому дуб завжди знаходиться в середовищі підгону [26]. Таким способом В. Д. Огієвський вважає закладку культур густими місцями. Для цього на 1 га він розміщував 200 ділянок площею 2 м² (2,0x0,1 м). На кожній площадці висівав 50-100 жолудів або висаджував 25-50 саджанців дуба у віці 1-2 років. Таке густе розміщення сіянців або саджанців дуба захищає їх від пізніх весняних заморозків і попереджує розростання трав'янистої рослинності у перші роки, а в майбутньому створює добре затінення з боків. Основна перевага густих культур дуба, як зазначав Огієвський, полягає в тому, що серед декількох десятків дерев дуба можна буде отримати одне найкраще дерево. За даними В. Д. Огієвського [27] дуб в густих культурах проявляє кращий ріст ніж у коридорах. У 13 років дерева дуба в густих культурах досягли висоти 3,58 м, а в коридорах – 2,07 м. Таким чином Огієвський прийшов до висновку, що на кожному площадку достатньо висаджувати по 25 сіянців або висівати по 50 жолудів. Отже, за 300 років з початку закладки культур дуба був накопичений значний досвід по створенню і вирощуванню дубових насаджень, який базувався на великій кількості практичних досліджень. За цей період створено багато високопродуктивних насаджень, частина яких збереглася і на даний час.

Найпоширенішим типом лісорослинних умов в Лісостепу є свіжі діброви (D₂). Діброви мають складну структуру деревостану, де в першому ярусі переважає дуб з домішкою ясена і в'яза, в другому – граб або липа серцелиста [28]. У південній частині ареалу поширення зростають одноярусні діброви з дуба звичайного та вираженим підліском з ліщини, клена татарського, свидини криваво-червоної (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Типові представники дібровних лісових формацій (фото автора)

Типові представники трав'яно-чагарникового ярусу дібров характеризуються розвитком досить широкого плоского листя, що є пристосуванням до високої вологості та сильного затінення. У тому числі такі вимогливі до родючості ґрунту види, як копняк європейський (*Asarum europaeum* L.), медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis* L.), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteurri* L.), конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.), купина лікарська (*Polygonatum odoratum* L.), вороняче око (*Paris quadrifolia* L.) та інших (рис. 1.2). У зв'язку з нестачею освітлення у рослин трав'яно-чагарникового ярусу переважає вегетативне розмноження за допомогою кореневищ (копитняк європейський, вороняче око та ін.) [29].



Рисунок 1.2 – Ідентифікатори дібров (фото автора)

Діброви – найпродуктивніші ліси України, в яких зростає низка рідкісних і реліктових видів рослин. Вони дають цінну деревину, захищають ґрунти від ерозії. Чорноліський, Подільський, Савранський масиви – це найцінніші масиви дібров, вони охороняються.

У Лісостеповій зоні актуалізується проблема його масового усихання та трансформації дубових деревостанів у малоцінні листяні формації без участі дуба у складі деревостанів [30]. Все більше зростають ризики втрати генофонду дуба, втрати корінного біорізноманіття природних екосистем. Причинами деградаційних процесів є негативні впливи біогенних (ентомогенних, мікогенних), кліматогенних і антропогенних чинників, останні визнаються недосконалість усієї системи лісогосподарського виробництва, що багато в чому не відповідає біології дуба та формування високопродуктивних дубових деревостанів.

Основні позиції недосконалості існуючої системи вирощування дубових насаджень:

1) Відсутність методик та виробничих потужностей для зберігання посівного матеріалу (жолудів) протягом більш ніж 1 року, що змушує виробництво при створенні культур дуба замінювати посів жолудів посадкою сіянцями. Наслідок – зниження якості створюваних дубових культур.

2) Недосконалість вирощування посадкового матеріалу, що забезпечує збереження та формування стрижневого кореня сіянців дуба. Наслідок – втрата приживання саджанців дуба від 30 до 70%.

3) Недосконалість усієї системи рубок догляду за культурами дуба (освітлення, прочищення, проріджування, прохідні рубки): великі часові відстані між прийомами рубок догляду, особливо між першими трьома видами;

4) не оптимальні схеми створення культур дуба в рядах та міжряддях; надто великий термін переведення культур дуба в покриті лісом землі. Наслідок – заглушення дубових сходів швидкорослими деревними видами – липою, ясенем, кленом.

5) Невдала практика залишення лісосік під природне поновлення в надії на порослеве відновлення дуба від пнів, що залишилися після рубки. Наслідок – заглушення порослі дуба та трансформація дубових деревостанів у листяні без участі дуба.

Щоб виростити високопродуктивні та стійкі лісові насадження потрібне насіння з цінними спадковими властивостями та високими посівними якостями, місцевого походження. Не існує єдиного і чіткого алгоритму і технології вирощування дубових насаджень, однак основним етапом, від якого залежить якість садивного матеріалу, ріст та розвиток майбутніх насаджень є зберігання жолудів. Технологія заготівлі і зберігання насіння – це запорука успішного вирощування лісових культур. Однак урожайні роки бувають не завжди.

Жолуді дуба звичайного заготовляють у вересні – жовтні. В. В. Попова [31] дійшла висновку, що дуб в широколистяних лісах плодоносить майже

щороку. Чіткої періодичності рясних плодоношень немає і насінневі роки наступають через різні проміжки часу. Порушення періодичності найчастіше обумовлено масовою появою довгоносика, непарного шовкопряда, поширенням листовійки, пошкодженням дуба морозами або весняними заморозками. Їх збирають із поверхні землі, окремо з ранньої і пізньої форм. Причому збирати жолуді відразу після того, як вони починають опадати, не рекомендується, оскільки насамперед падають хворі, пошкоджені та недорозвинені жолуді. Здорові, добре розвинені жолуді опадають після перших заморозків.

Після заготівлі жолуді сортують та підсушують до вологості 50-60%, а потім закладають на зимове зберігання. Збирання жолудів в умовах Лісостепу здійснюється в осінній період. При цьому особлива увага звертається на зовнішній вигляд збираються жолудів. Жолудь повинен мати колір від світлого до темно-коричневого обов'язково з присутністю глянцю на шкірці. Навіть при ретельному відборі жолудів під час збору приймання їх має проходити стадію флотації. Для цих цілей використовуються будь-які чисті ємності, пластикові чи металеві.

Процес флотації полягає в наступному:

- в ємність заливається чиста вода, в яку засипаються заготовлені жолуді у відповідному співвідношенні – одна частина жолудів на три частини води;
- помішуванням жолудів будь-яким предметом, що не ушкоджує їх оболонку, протягом 5-10 хв видаляються некондиційні екземпляри, що спливли;
- решта на дні ємності жолуді закладаються на тимчасове зберігання (до закладки в траншеї) у провітрюване неопалювальне приміщення на бетонну або дерев'яну підлогу шаром трохи більше 5-7 см.

У загальній площі дубових лісів у Лісостепу штучні ліси ростуть на площі 105,0 тис. га, а природні – на площі 197,7 тис. га. Площа природних деревостанів насінневого походження – 18,2 тис. га, а вегетативного – 179,5

тис. га. Найцінніші природні дубові ліси насінневого походження займають лише 10 % від загальної площі природних деревостанів, а решта 90 % – лісостани вегетативного порослевого походження. Даний розподіл необхідно змінювати у напрямку збільшення площ деревостанів природного насінневого походження, які є найстійкішими та найбільш довговічними. Для цього слід впроваджувати лісогосподарські заходи, спрямовані на природне насіннєве відновлення деревостанів дуба звичайного [32, 33].

Серед природних дубових лісостанів особливе значення для лісового господарства мають насінні, оскільки вони стійкіші та більш довговічні, ніж порослеві, а також є осередками генофонду місцевих популяцій дуба звичайного. Кожне нове покоління порослі на одній і тій же кореневій системі буде виявляти все більше ознак старіння, що позначається в зменшенні енергії росту, стійкості до захворювань, довговічності.

1.3 Способи і методи штучного відтворення дібров та умови їх застосування

Штучне лісовідновлення застосовується на лісокультурних площах, де не спостерігається і не очікується природне лісовідновлення цінними лісоутворюючими видами через несприятливі для цього природні умови або з інших причин. Лісовідновлення – це створення лісових культур на площах, раніше покритих лісом.

Відтворення лісів здійснюється постійними лісокористувачами на лісових ділянках, які були вкриті лісовою рослинністю (зруби, згарища, рідколісся, насадження, що загинули, тощо), шляхом відновлення, а на землях, що раніше не були зайняті лісом, насамперед непридатних для використання в сільському господарстві або виділених для створення захисних лісових насаджень лінійного типу – лісорозведення [34].

Основні аспекти відтворення лісів:

- раціональне використання лісових ділянок;
- поліпшення якісного складу лісів, підвищення їх продуктивності та біологічної стійкості;
- досягнення оптимальної лісистості шляхом створення в максимально короткі строки нових насаджень найбільш економічно та екологічно.

Лісівнича наука і багаторічний досвід виробили декілька способів створення дубових культур [35]:

- за терміном створення (попередні, наступні);
- за принципом формування (суцільні, часткові).

Попередні культури – культури створені під наметом стиглого материнського насадження перед проведенням рубки головного користування. Даний вид культур сприяє скороченню строків вирощування лісу в умовах безперервності його ґрунтозахисного та кліматоутворювального впливу. Попередні культури створюють посадкою або посівом звичайно за 3–10 років до суцільної рубки головного користування.

Наступні культури – це лісові культури, створені після вирубування старого деревостану, якщо площа після рубки не відбулося природне поновлення домінуючого деревного виду [25].

Суцільні культури – насадження з відносно рівномірним розміщенням посадкових місць на всій площі і при умові, що висаджений деревний вид буде переважаючою. Суцільні культури створюють на ділянках, де відсутнє природне поновлення або під час лісорозведення на ділянках, які не були під лісом. Суцільні культури можуть бути чистими або змішаними [36].

Часткові культури створюють на ділянках, де вже є природне поновлення, але його недостатньо для формування деревостану бажаного складу. На ділянках, де відсутнє природне поновлення господарсько-доцільного деревного виду, рослини вводять штучно посівом або посадкою. Насадження, яке формується за допомогою часткових культур, як правило, стає мішаним.

Способи штучного відновлення дуба на лісосіках бувають різними. Вони залежать від давності зрубу, стану поновлення супутніх деревних видів, їх висоти, зімкнутості, розташування тощо. На зрубках із рівномірним розподілом самосіву супутніх деревних видів для здешевлення виробництва культур доцільно застосовувати садіння або посів дуба рядами. При значній висоті деревних рослин супутніх видів прорубуються коридори, в яких рядами чи площадками висаджуються сіянці або висіваються жолуді дуба.

Самоплавський В. І. [37] запевняє, що на лісосіках із нерівномірним розміщенням природного поновлення супутніх деревних видів дуб вводиться біогрупами. Таке розташування забезпечує витривалість молодих дерев відносно бур'янам, другорядним деревним видам і чагарникам, які здатні заглушити господарсько-доцільний деревний вид. Коридорний спосіб дубових культур вперше розробив видатний лісничий А. П. Молчанов, а спосіб густої культури місцями – В. Д. Огієвський.

Штучне відтворення лісів – одне із найскладніших завдань лісогосподарської діяльності. Вибір методу лісовідновлення завжди викликає гострі дискусії. Прихильники штучного лісовідновлення, як і прихильники відтворення лісу природним шляхом, наводять досить переконливі аргументи на свою користь. Однак у ряді випадків протиріччя немає реальної основи. З огляду на велику різноманітність результатів господарської діяльності, а також природних та економічних умов потрібні й різні способи лісовідновлення.

Успішність процесу штучного відновлення багато в чому залежить від якісних та технологічних характеристик використовуваного посадкового матеріалу. У сучасному лісогосподарському виробництві можна виділити три основні технології отримання сіянців та саджанців насінневим шляхом:

- посадковий матеріал з відкритою кореневою системою, вирощений у відкритому ґрунті;
- посадковий матеріал із закритою кореневою системою (ЗКС).

Якість лісових культур, що створюються, визначається наступними параметрами:

- спадковість посівного або посадкового матеріалу;
- відповідність обраного деревного виду умовам місцезростання;
- спосіб обробки ґрунту;
- метод і спосіб закладання лісових культур;
- тип і схема змішування;
- розміщення посадкових місць на площі;
- види і кратність доглядів.

Ігнорування будь-яких факторів може призвести до зниження продуктивності насаджень або загибелі.

Вирощування сіянців дуба не становить особливих труднощів при дотримання агротехнічних вимог. Лісові культури дуба звичайного створюють посівом жолудів, посадкою сіянців з відкритою і закритою кореневою системою (ВКС і ЗКС).

У кожному з методів створення штучних насаджень дуба є низка переваг та недоліків. Застосування даних методів залежить від стану лісокультурної площі, терміну створення лісових культур та ґрунтів.

Алькін Н. Ф. [38] у своїй дисертації згадує, що сіянці дуба звичайного з відкритою кореневою системою вирощують переважно на темно-сірих лісових суглинках та деградованих чорноземах. Кращий час для посіву жолудів у лісостеповій зоні – весна, а в степовій – рання весна та осінь. Оранку ґрунту проводять на глибину 30 см, щоб сіянці в однорічному віці могли сформувати добре розвинену кореневу систему. Рекомендується вносити у ґрунт лісову підстилку з дубових насаджень для мікоризації коріння сіянців. Жолуді висівають переважно навесні, тому що в цьому випадку сходи бувають дружнішими. При цьому добрі результати дає посів жолудів, які наклонилися.

Тривалі дослідження Сегеди Ю.Ю. [39] доводять, що найбільш перспективною технологією відтворення дібров є метод створення культур

сіянцями та саджанцями із закритою кореневою системою, яка дозволяє отримати високоякісний посадковий матеріал з цінними спадковими властивостями, при економному витрачанні посівного матеріалу, збільшує терміни проведення посадкових робіт та підвищує приживлюваність сіянців на лісокультурній площі.

Однак, застосування кожного виду садивного матеріалу, насамперед, визначається конкретними природно-історичними та економічними умовами: лісорослинною зоною, типом умов місцезростання, станом та походженням площі лісокультурного фонду, біологічними та лісівничими властивостями деревних видів, що вирощуються, метою лісовирощування, економікою лісгосподарських підприємств. Не можливо стверджувати, що лише сіянці ЗКС є запорукою успішного відтворення лісів, оскільки до кожної ділянки потрібно знаходити особливий підхід у плані підбору садивного матеріалу.

1.4 Створення лісових культур дуба звичайного шляхом висівання жолудів

Найшвидший, доступний і водночас дешевий метод дібров – це посів. Посів лісу лісівники почали застосовувати значно раніше, ніж посадку, наслідуючи природне насіннєве відновлення лісу. Проте на важких сирих і мокрих, а також на багатих ґрунтах з сильним трав'яним покривом посів не дає хороших результатів через ушкодження морозами і заглушення трав'яними рослинами. Також складно створити посіви на сухих піщаних ґрунтах в зоні Лісостепу. Посів в основному застосовують на свіжих зрубках, які не покриті злаковою рослинністю.

Успіх створення та вирощування лісових культур посівом насіння безпосередньо на лісокультурну площу залежить [40]:

- від походження та якості насіння, від наявності та оптимального поєднання екологічних факторів (тепла, вологи, світла, аерації, родючості ґрунтів та ін.);
- від технології (строки, норми, глибина закладення тощо) і способів висіву насіння;
- від способів та якості передпосівної підготовки ґрунту;
- від ретельності та частоти догляду за культурами та ін.

Насіння 1 класу якості, здорові, повнозерністі, з високою енергією проростання, стратифіковані, місцевого походження за інших рівних умов дадуть більш дружні та стійкі сходи порівняно з насінням зниженої якості, що тривало зберігалось. Безумовно необхідними екологічними факторами, що безпосередньо впливають на проростання насіння, є тепло та доступ повітря. Світло стимулює проростання, але не обов'язкове, оскільки діє лише побічно, через тепло. Вплив мають також реакція ґрунту, окислювально-відновний потенціал ґрунтового розчину та деякі мікроелементи. Основним фактором проростання виступає вологість поверхневого шару ґрунту.

У циклі інтенсивного відтворення культур дуба посів займає особливе місце, оскільки від якості та строків його проведення повністю залежить успішне відновлення дубових лісів. Важлива якісна підготовка лісокультурних площ. На площах, що вийшли з-під суцільних лісосічних рубок, на важких ґрунтах в умовах Лісостепу проводиться збирання порубкових решток у купи та їх подальше спалювання у пожежобезпечний період. Найкращим часом для проведення посіву в зоні Лісостепу є весняний період з оптимальним терміном посіву з 15 квітня по 1 травня та денною температурою повітря від 0 до +12 °С.

Перевага осіннього посіву полягає в тому, що жолуді не треба зберігати взимку. Однак при цьому можливе пошкодження жолудів гризунами. Необхідно обережати ґрунт на посівах від сильного промерзання, захищати рослини від весняних заморозків у разі ранньої появи сходів.

До терміну підготовки площі під посів необхідно провести пониження ґрунту до висоти безперешкодного проїзду трактора, що агрегується з плугом ПҚЛ-70 та нарізку прямолінійних борозен.

Оптимальна схема розміщення посадкових місць як для посіву жолудів, так і для посадки сіянців 4,0x0,5 з таких причин: відстань 0,5 м у ряді забезпечує змикання крон вже на 6-7-й рік і створює конкуренцію між дубками, а ширина міжрядь 4,0 м забезпечує змикання культур у міжряддях уже до 15–16 років.

Передпосівна підготовка жолудів зводиться до протруювання їх фунгіцидами (5 г на 1 кг жолудів). Норма висіву жолудів I класу якості – 125 г на 1 м посівного рядка, або 5000 кг/га. Глибина закладення жолудів 5-7 см. Одночасно з жолуді доцільно вносити гранульований суперфосфат (20-30 кг/га). При весняному посіві сходи з'являються на 20-30 день. Для формування мичкуватої кореневої системи у сіянців після утворення двох справжніх листків роблять підрізування стрижневого кореня на глибині 10-15 см.

У ранньому віці дуб звичайний часто уражається борошнистою росою. При появі перших ознак хвороби сіянці потрібно обробляти спеціальними протигрибковими препаратами, наприклад фундазолом. Причому обприскування проводять упродовж літа з інтервалом 2-3 тижні. Боротьбу з бур'янами здійснюють механічним та хімічним способами.

Молчанов А.П. [41] доводить, що система інтенсивного відтворення культур дуба є безперервним циклом робіт з догляду за ними в період зростання до 16-річного віку без поділу на освітлення та прочищення. При цьому виключаються два види рубок догляду – проріджування та прохідні. Вся система має такий зміст. Створення культур дуба посівом жолудів на глибину 5-8 см по 3-5 шт. у лунку з кількістю посадкових місць 4 000 шт/га та схемою посіву 4,0x0,5м забезпечує кращу якість сходів і подальше зростання сіянців порівняно з посадкою саджанців.

Перший агротехнічний догляд проводиться через дві тижні після посіву жолудів по краях плужних борозен з метою їхнього очищення від порослі супутніх деревних видів. Відразу після закінчення агротехнічного догляду проводиться суцільний механізований догляд у міжряддях ручним кущорізом. Цього ж літа комплекс робіт проводиться ще двічі – на початку липня та наприкінці серпня – і складається з ручного агротехнічного догляду в рядах та механізованого лісівничого у міжряддях, з тією лише відмінністю, що прополка здійснюється на всю ширину розораної борозни. У наступні 3 роки протягом вегетаційного періоду проводяться три агротехнічні догляди в рядах та три механізованого догляду в міжряддях. У наступні 4 роки комплекс агротехнічних та механічних доглядів проводиться двічі на сезон вегетації – наприкінці травня та на початку серпня.

Починаючи з 9-го року посадки: у перші 3 роки механізований догляд у міжряддях здійснюється один раз на сезон, у наступні роки – через рік. Поряд з відходами в міжряддях проводиться оптимізація складу деревостою у рядах із прибиранням рослин супутніх деревних видів, ослаблених та зайвих екземплярів дуба. До 15-16 років зростання культур формуються молодняки з 8-10 одиницями дуба у складі, у яких жодні супутні деревні види неспроможні з ним конкурувати.

1.5 Використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою для створення культур дуба

Вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою використовується за кордоном останні 45 років. У багатьох країнах садіння лісів на 90 % і більше проводиться з використанням однорічних сіянців із закритою кореневою системою. У Європі розроблено і діють понад 20 технологій вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою.

Усі країни, які активно використовують посадковий матеріал із закритою кореневою системою, ведеться науково-дослідна робота з удосконалення технології його вирощування, посадки та зниження собівартості. У США, Канаді така робота ведеться вже понад 60 років, у Фінляндії, Швеції – 50, а у Польщі – 20.

Нуреева Т.В. [42] виділила основні переваги вирощування садивного матеріалу зі закритою кореневою системою, порівняно з іншими технологіями:

- автоматизації виробництва;
- більш ранній посів і збільшення вегетаційного періоду;
- скорочення термінів вирощування;
- більш інтенсивне зростання і розвиток рослин;
- абсолютна приживлюваність на лісокультурній площі;
- можливість посадки лісових культур протягом усього вегетаційного періоду.
- проводити лісосадивні роботи протягом всього вегетаційного періоду; створювати лісові культури крупномірним садивним матеріалом із максимально збереженою, непошкодженою та добре розвиненою кореневою системою.

Незначним недоліком застосування садивного матеріалу із закритою кореневою системою є необхідність переміщення значної маси субстрату з садивного матеріалу під час транспортування.

Перспективні напрямки використання садивного матеріалу ЗКС:

- індустріальні методи плантаційного лісовирощування;
- мікроклональне розмноження;
- вирощування посадкового матеріалу для створення захисних насаджень;
- створення лісових культур на забруднених радіонуклідами землях;
- створення лісових культур на порушених землях;

Єдиної думки щодо оптимального об'єму контейнерів для вирощування сіянців дуба немає. Так, Н.Ф. Алькін для сіянців дуба звичайного рекомендує об'єм контейнера 600 см³, В.П. Ботенков – 1000 см³. Велике значення має

поверхня, на якій розташовують контейнери для вирощування сіянців дуба звичайного. Якщо контейнери з відкритим або коренепроникним дном розміщують на поверхні ґрунту, стрижневий корінь в однорічних сіянців дуба проникає за межі контейнера і заглиблюється в ґрунт до 60 см і більше. При цьому погано формується і слабо розвивається горизонтальне дрібне коріння, внаслідок чого поживні речовини субстрату контейнера використовуються неефективно.

Перспективним є розміщення контейнерів на металевій сітці, яку розташовують на незначній висоті над ґрунтом або іншою поверхнею. Таким чином забезпечується "повітряне підрізання" стрижневого кореня і формування добре розвиненої кореневої системи у контейнері.

Лялін О. І. [43] дійшов висновку, що кореневу систему довжиною понад 23 см необхідно обрізати перед посадкою. В іншому випадку доведеться підгинати кінець стрижневого кореня саджанця, що призведе до затримки розвитку корневих систем, зростання у висоту під час вегетаційного періоду та загибелі саджанців у найближчі 5 років. Посадка саджанців з укороченою кореневою системою довжиною 15-20 см призводить до відставання в рості, поганої приживлюваності та їх загибелі при тривалих посухах. Довжина корневих систем сіянців менше 15 см неприйнятна, тому що не забезпечує рослину харчуванням і вологою і є причиною їхньої загибелі вже в перший вегетаційний період після посадки. Оптимальний розмір довжини надземної частини саджанця повинен становити не більше 1/2 довжини його кореневої системи. У лісогосподарській практиці при дефіциті 1-2-річних саджанців доводиться купувати 3-річні з добре розвиненою надземною частиною, що в 2 рази і більше перевищує довжину кореневої системи

Для того щоб говорити про доцільність використання посадкового матеріалу із ЗКС, необхідно забезпечити суворе дотримання технологій під час його вирощування, створення лісових культур та своєчасним вживання заходів

щодо захисту їх від ушкодження. А для цього потрібно час та виробничий досвід, що дозволяє удосконалювати технологічний процес.

Отже, діброви – високопродуктивні насадження, в яких основним лісоутворюючим видом виступає дуб звичайний. Слід відмітити, що у Лісостепу сформувався найкращий тип ліорослинних умов – D₂ – для вирощування дуба. Саме завдяки сприятливим кліматичним і ґрунтовим умовам ми маємо змогу вирощувати високопродуктивні діброви. Однак виступає ряд проблемних питань щодо відтворення дібров, оскільки природнє поновлення дуба звичайного у Лісостепу недостатнє. Впродовж 200 років досліджень і експериментів сформувалися такі способи створення лісових культур дуба:

- посів жолудем;
- посадка сіянцями із відкритою кореневою системою;
- посадка сіянцями із закритою кореневою системою.

Як підсумок слід зазначити, що кожен вид садивного матеріалу має свої переваги і недоліки, однак асортимент садивного матеріалу повинен бути різноманітним. На мою думку, потрібно забезпечувати лісокультурне виробництво всіма видами садивного матеріалу, а також створювати діброви шляхом висівання жолудів дуба. Кожен вид садивного матеріалу і спосіб створення культур пристосований під умови лісокультурної площі, тому категорично стверджувати про переваги чи недоліки окремого виду садивного матеріалу неможливо, адже до кожної ділянки потрібно мати особливий підхід та технологію створення лісових культур.

Важливо пам'ятати, що основним завданням лісівників є вирощування високопродуктивних насаджень господарсько-цінних деревних видів, саме тому потрібно використовувати широкий асортимент садивного матеріалу задля досягнення позитивних результатів у вирощуванні майбутніх деревостанів.

2 ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

1 Програма робіт та основні положення методики досліджень

З урахуванням актуальності теми та зазначеної у попередньому параграфі, мети кваліфікаційної роботи нами сформульовані головні завдання досліджень. При цьому попередньо було оцінено наявні можливості для проведення експериментальних досліджень та опрацьовано низку інформаційних джерел з метою визначення та уточнення пріоритетів наших досліджень. За результатами проведеного пошуку було визначено наступні головні завдання роботи та сформовано програму досліджень, яка включас вирішення наступних питань:

- узагальнення літературних даних та місцевого досвіду щодо відтворення;
- закладання пробних площ;
- збір польових матеріалів та їх статистична обробка;
- аналіз отриманих результатів досліджень;
- розробка науково-обґрунтованих пропозицій щодо удосконалення процесу відтворення дібров.

Відповідно до мети і головних завдань роботи нами було передбачено виконання наступної програми робіт:

1. Опрацювання фахових літературних джерел з теми досліджень, що передбачає аналіз науково-обґрунтованих способів відтворення дібров.

2. Збір дослідного матеріалу.

3. Закладання пробних площ у Квітчанському і Таганчанському лісництвах.

4. Опрацювання проектних і звітних матеріалів (книга лісових культур, проект лісових культур, матеріали річних звітів із лісокультурного виробництва.

5. Аналіз та синтез отриманих результатів досліджень і формулювання висновків.

6. Написання та оформлення кваліфікаційної роботи згідно чинних положень.

Методи дослідження. Основними методами дослідження були: лісівничо-таксаційні – для закладання пробних площ і визначення біометричних показників рослин дуба звичайного на ділянках лісовідтворення, лісокультурні – для дослідження технології вирощування садивного матеріалу, створення та вирощування дуба звичайного на лісокультурних площах.

Вивчення лісових культур дуба звичайного розпочинали із збору відомостей, які характеризують агротехніку створення культур й представлені у книзі лісових культур, відображені у нарядах-актах виконаних лісокультурних робіт та в актах інвентаризації культур.

Рекогносцирувальне обстеження культур здійснювали під час огляду та окомірної оцінки таксаційних показників насаджень. Після отримання загального уявлення щодо їх стану, приймали рішення щодо доцільності закладання тимчасових пробних площ на окремо взятих ділянках.

Дослідні ділянки підбирались заздалегідь за таксаційними описами [42] та книгами обліку лісових культур по окремих лісництвах надлісництва. Ділянки добирались таким чином, щоб кожна з пробних площ відрізнялась від інших за однією лісівничою чи лісокультурною ознакою, в нашому випадку – спосіб створення. Порівняльна оцінка лісокультурних об'єктів створених різними способами проводилася за висотою та станом.

Після огляду ділянок в натурі, в культурах, які відповідали встановленим вимогам, закладались тимчасові пробні площі. Для збору дослідного матеріалу в культурах 2020-2021 року створення було закладено 14 пробних площ. На перших семи тимчасових пробних площах культури створені посівом вручну, на інших – садінням сіянців. Характеристику пробних площ здійснювали у такій послідовності: місцезнаходження, номер кварталу, номер та площа

ділянки; площа і розміри пробної площі, схема розміщення посадкових місць, схема посадки чи посіву. ТПП закладалися у типових місцях, площа проби становить 4% від загальної площі ділянки або не менше чотирьох рядів дуба звичайного. Вимірювання висоти здійснювалося лінійкою від кореневої шийки. На кожній ТПП було виміряно висоту сіянців або саджанців у кожному другому посадковому місці. Далі було проведено статистичну обробку даних з використанням табличного процесора Microsoft Excel.

Відповідно до програми досліджень здійснювалася візуальна оцінка стану сіянців і саджанців. Для оцінки стану застосовувався розподіл на три категорії: відмінний, задовільний, незадовільний. Оцінка відбувалася візуально за такими показниками відповідно до кожної категорії:

- відмінний стан – рослини із добре розвинутою надземною частиною, листя з мінімальним ураженням захворюваннями;
- задовільний стан – рослини із задовільним розвитком надземної частини, ураження хворобами до 30%;
- незадовільний стан – рослини з незадовільним розвитком надземної частини, ураження хворобами більше 50%, а також загиблі.

Наступним етапом було зробити аналіз зібраних даних про стан лісових культур на ТПП. Оцінювання проводилося за 3-бальною шкалою (3 бали – відмінний, 2 бали – задовільний, 1 бал – незадовільний стан).

2.2 Обсяги виконаних робіт

Відповідно до програми робіт у процесі її реалізації нами опрацьовано 57 фахових наукових джерел інформації. З них монографій – 2, підручників – 33, наукових статей – 10, тез – 3, інтернет джерел – 6, авторефератів дисертацій – 2, дисертацій – 1. З опрацьованих джерел інформації 24 є іноземними.

У процесі досліджень було розглянуто близько 30 ділянок культур дуба і серед них було обрано 14 типових, які відрізнялися лише за способом створення.

Закладання тимчасових пробних площ відбувалося у серпні-вересні 2022 року, після цього проводилася оцінка стану і замір висоти. Межі ТПП обмежувалися пікетними кілками. Загалом було оцінено стан і виміряно висоту 1709 рослин (дод. А) на загальній площі ТПП 1,14 га. Після закінчення камеральних робіт здійснювався аналіз дослідних даних з використанням Microsoft Excel.

Для оцінки показників росту і стану культур дуба звичайного були закладені тимчасові пробні площі у Квітчанському і Таганчанському лісництвах. У першому лісництві культури дуба закладають переважно посівом, у другому – садінням сіянців. Для порівняння було взято 14 ділянок, на яких дуб відтворювався посівом (ТПП 1-7) та посадкою сіянців вручну (ТПП 8-14). Пробні площі закладали у культурах дуба звичайного створених посівом жолудів у 2024 році та посадкою сіянців у 2025 році. Завдяки дотриманню цієї вимоги було враховано принцип чистоти експерименту при оцінці росту у висоту і стану рослин однакового біологічного віку.

Всі культури створені на свіжих зрубках у свіжодібровними лісорослинними умовами.

Лісівничо-лісокультурна характеристика досліджених культур наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика тимчасових пробних площ

№ ТПП	Лісництво	Квартал	Виділ	Площа ділянки, га	Рік створення	Площа ТПП, га	К-сть сіянців на ТПП	Спосіб створення	Метод створення	Рельєф	Схема змішування	Схема розміщення, м
1	Квітчанське	8	10	1,3	2024	0,05	113	посів	механізовано	хвилястий	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
2	Квітчанське	24	4,1	2,3	2024	0,09	146	посів	механізовано	хвилястий	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
3	Квітчанське	25	21	1,9	2024	0,08	123	посів	механізовано	хвилястий	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
4	Квітчанське	37	9	1,8	2024	0,07	127	посів	механізовано	хвилястий	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
5	Квітчанське	3	9	2,9	2024	0,12	141	посів	механізовано	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
6	Квітчанське	9	13	1,4	2024	0,06	110	посів	механізовано	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
7	Квітчанське	7	11	1,8	2024	0,07	114	посів	механізовано	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
8	Таганчанське	5	30	2,1	2025	0,08	115	посадка	вручну	хвилястий	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
9	Таганчанське	9	5	2,8	2025	0,11	128	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
10	Таганчанське	25	13,1	2,4	2025	0,09	134	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
11	Таганчанське	41	22	1,6	2025	0,06	104	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
12	Таганчанське	13	21	2,3	2025	0,09	121	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
13	Таганчанське	1	33	2,2	2025	0,09	117	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5
14	Таганчанське	34	3	1,9	2025	0,08	116	посадка	вручну	рівнинний	4рДз1рГхч	4,0 x 0,5

Тимчасові пробні площі (1-7) закладені в культурах Квітчанського лісництва базового підприємства, ТПП (8-14) – у Таганчанському лісництві. На пробних площах обліковувались лише сіянці дуба звичайного. Ґрунти – сірі лісові, суглинисті борозни нарізані плугом ПКЛ-70 на глибину 20-30 см. Посів здійснено вручну під меч Колесова. У кожному лунку висівалося по одному (два) жолудя. Горіх чорний також вводився висіванням по одному (два) горіхи під меч Колесова на ТПП (1-7) та садінням сіянців на ТПП (8-14).

3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАДЛІСНИЦТВА ТА ПРИРОДНИХ УМОВ

3.1 Місцезнаходження, приналежність та структура надлісництва

Корсунь-Шевченківське надлісництво, яке підпорядковується Черкаському обласному управлінню лісового та мисливського господарства розташовується в північно-західній частині Черкаської області на території чотирьох адміністративних районів: Корсунь-Шевченківського, Городищенського, Канівського та Черкаського. Центральна садиба підприємства розташована за адресою: Черкаська обл., м. Корсунь-Шевченківський, вул. Уколова, 3 (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Адміністративна будівля Корсунь-Шевченківського надлісництва

Для аналізу структури надлісництва та його лісового фонду, використовувались матеріали базового лісовпорядкування 2014 року [43]. До складу підприємства входить шість лісництв (табл. 3.1): Виграївське, Квітчанське, Корсунське, Кумейківське, Таганчанське та Яснозірське.

Таблиця 3.1 – Адміністративно-організаційна структура та розподіл площі земель лісового фонду

№ п/п	Лісництва, розташування садиб	Адміністративний район	Загальна площа, га
1	Виграївське, квартал 25 виділ 6	Корсунь-Шевченківський	3615,5
2	Квітчанське, с. Квітки, квартал 32 виділ 32	Корсунь-Шевченківський	2918,4
3	Корсунське, м. Корсунь-Шевченківський, квартал 28 виділ 7	Корсунь-Шевченківський	5004,4
4	Кумейківське, с. Кумейки, квартал 56 виділ 7	Черкаський	3280,4
5	Таганчанське, с. Корнилівка	Канівський	7534,8
6	Яснозірське, с. Яснозір'я, квартал 62 виділ 10	Черкаський	3343,0
Всього по надлісництву			25697

За результатом проведених лісовпорядних робіт було виділено 485 кварталів, середня площа кварталу склала 53,0 га. Кількість таксаційних виділів склала 8380 штук, при цьому розрахована середня площа таксаційного виділу склала 3,1 га. Наказом Державного агентства лісових ресурсів України №510 від 21.09.2021 року були ліквідовані ДП «Лисянське лісове господарство» та ДП «Канівське лісове господарство» і приєднані до Корсунь-Шевченківського надлісництва. Таким чином до складу реорганізованого надлісництва ввійшли ще дев'ять лісництв: Бучацьке, Канівське, Лисянське, Михайлівське, Софіївське, Стеблівське, Степанецьке, Шевченківське та Яблунівське.

3.2 Природно-кліматичні умови Корсунь-Шевченківського надлісництва

Корсунь-Шевченківське надлісництво розташоване в межах Правобережного Лісостепу України, що характеризується помірно континентальним кліматом, мозаїчним рельєфом та сприятливими умовами для вирощування дубових лісостанів. Територія надлісництва належить до Черкаської області, у межах Корсунь-Шевченківської громади, з переважанням сільськогосподарських угідь та лісових масивів.

Клімат сприятливий для росту таких деревних порід, як дуб звичайний, граб, ясен, липа, клен, однак останніми роками спостерігаються кліматичні коливання (періоди літніх посух, нестабільні зими), які негативно впливають на природне поновлення дуба.

Переважають сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені, які мають середню або підвищену родючість. У зниженнях та балках – дерново-лучні й лучно-болотні ґрунти. Ґрунтовий покрив загалом сприятливий для формування дубових та мішаних лісостанів.

Рельєф – хвилястий, з добре вираженим чергуванням підвищень і знижених ділянок, балковою сіткою. Водойми – річка Рось та її притоки мають важливе значення для мікроклімату та водного режиму лісів.

Місцями спостерігається заболочення низин, що впливає на тип лісорослинних умов.

Територія надлісництва за характером рельєфу відноситься до рівнинних лісів і відноситься до Українського кристалічного масиву розташованому в районі Київського Придніпровського плато на сході р. Рось. Місцевість складена третинними рихлими відкладами, вкритими товстим шаром лесу і лесовидного суглинку, в який вклинюється морена Руського обледеніння.

Ґрунти. Розподіл рослинності в зональному, а також у висотному плані в значній мірі залежить від ґрунтів. Від їх багатства залежить продуктивність і швидкість росту лісових насаджень, форма кореневої системи дерев та стійкість лісової екосистеми проти негативних чинників, технічні властивості деревини. Територія надлісництва відноситься до Корсунь-Шевченківського агроґрунтового району і характеризується наявністю значної кількості еродованих ґрунтів. У цьому агроґрунтовому районі зосереджені сірі та світло-сірі та темно-сірі опідзолені ґрунти, а також чорноземи (глибокі, реградовані і опідзолені) різного механічного складу. Значне поширення на території діяльності підприємства має найбільш підвищена тераса з піщаними ґрунтами і слабо вираженим рельєфом.

За характером рельєфу і ґрунтами район діяльності підприємства розділяється на дві різні частини: рівнинна піщана і дуже пересічена, представлена грядами горбів, досягаючих до 200 м і порізаних балками з крутими схилами і глибокими ярами. Основні ґрунти в цій частині суглинисто-сірі, темно-сірі і опідзолені чорноземи.

Рівнинна піщана частина надлісництва розділяється на три тераси:

- заплавно-лугову терасу, яка заливається весняними водами р. Рось і представлена торф'янисто-болотними ґрунтами із рідкими підвищеннями – островами із піщаних і суглинистих наносів;

- над лугова тераса яка не заливається весняними водами і являється найбільш поширеною в надлісництві. В понижених місцях представлена піщаними ґрунтами, багатими перегноем. Для найбільш високих частин тераси характерні піщані слабо-підзолисті ґрунти із глибоким заляганням рівня ґрунтових вод.

- третя тераса найбільш підвищена з піщаними ґрунтами і слабо вираженим рельєфом (північна частина Кумейківського лісництва).

Із ерозійних процесів можлива водна-ерозія ґрунтів на території Корсунського, Квітчанського, Таганчанського та частини Виграївського лісництв на яружно-балочних ділянках.

Кліматичні умови визначаються географічним положенням. Вони формуються у процесі взаємодії таких чинників, як сонячна радіація, циркуляційні процеси в атмосфері, рельєф, гідрографічна сітка, ґрунтовий і рослинний покрив. Район проведення досліджень у відношенні до клімату є помірно-континентальним із відносно м'якою зимою і теплим літом.

Найтеплішим місяцем є липень, а найхолоднішим – січень. Річний обсяг опадів орієнтовно дорівнює випаровуванню, або менше. В районі діяльності підприємства на рік випадає близько 505 мм опадів.

Пізні весняні заморозки можливі 19 травня, а ранні осінні – 25 вересня. Орієнтовно тривалість вегетаційного періоду складає 205 днів. Температура

повітря: середньорічна – $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$, максимальна – $+39\text{ }^{\circ}\text{C}$, мінімальна – $-41\text{ }^{\circ}\text{C}$. Глибина промерзання ґрунту – 64 см, відносна вологість повітря в середньому становить 77 %. Вітровий режим дослідного району характеризується, як непостійний. Переважаючими є західні вітри, зі швидкістю – $3,2\text{-}4,6\text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

Водний режим є не менш важливим чинником у формуванні насаджень. Підтримання водного балансу Придніпровського Правобережного Лісостепу забезпечується розвинутою гідрологічною системою. В цій системі основою є Дніпро. В нього впадають річки – Рось, Вільшанка. Достатньо розгалуженою є система малих річок – Росава (притока р. Рось), Фоса (притока р. Вільшанка), Гнилий Тікич. За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до категорії свіжих. Серед вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок на долю ділянок з надмірним зволоженням приходиться 25 % площі. Болота займають площу 1076,9 га. Дослідний район знаходиться в межах Черкаського, а також частини Звенигородського адміністративних районів Черкаської області (рис. 3.2). На північному сході територія омивається водами р. Дніпро.



Рисунок 3.2 – Район діяльності Корсунь-Шевченківського надлісництва

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до свіжих. На долю лісових ділянок з надмірним зволоженням приходить 0,4% площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Болота займають площу 161,9 га.

У вирішенні завдань раціонального використання, охорони і відтворення лісів в другій половині 20 ст. великого значення набуло комплексне лісогосподарське районування лісових територій, яке базується на глибокому вивченні і врахуванні всіх природних і соціально-економічних умов і чинників. Суть комплексного лісорослинного районування полягає в вивченні просторової структури природно-територіальних комплексів, їх рослинного покриву та його динаміки, перспектив соціально-економічного розвитку і розділення з врахуванням комплексу чинників території України на лісогосподарські округи, і райони, які є однорідними за системами лісового господарства, направлено на раціональне використання всіх корисних властивостей лісів, його відтворення та охороною.

Природно-кліматичні умови району діяльності Корсунь-Шевченківського надлісництва загалом є сприятливими для вирощування дубових лісостанів, однак гідротермічний режим останніми роками зазнає змін, що потребує адаптивного підходу до лісовідновлення, особливо щодо дуба звичайного – головної лісотвірної породи регіону.

3.3 Характеристика лісового фонду надлісництва

Лісовий фонд надлісництва займає площу 25,7 тис. га. У таблиці 3.2 відображено розподіл загальної площі лісового фонду за категоріями лісів. Лісові ділянки вкриті лісовою рослинністю займають 94,1 % від загальної площі земель наданих в постійне користування надлісництва, не вкриті лісовою рослинністю – 4,6 %. Нелісові землі займають 1,3 % від загальної площі. Аналізуючи матеріали лісовпорядкування, важливо зазначити, що збільшення площі земель

лісогосподарського призначення на 25,5 га в порівнянні з даними попереднього лісовпорядкування відбулось за рахунок уточнення площі надлісництва в розрізі сільських рад адміністративних районів та змін меж заказника «Виграївський», згідно проекту землеустрою з організації та встановлення його меж.

Таблиця 3.2 – Розподіл площі лісового фонду за категоріями лісів та земель

Категорія земель	Площа	
	га	%
1. Загальна площа земель л/г призначення	25696,5	100,0
2. Лісові ділянки – усього	25370,5	98,7
2.1. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	24175,9	94,1
із них лісові культури	19036,3	74,1
2.2. Не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	1194,6	4,6
– незімкнуті лісові культури	594,6	2,3
– лісові розсадники, плантації	23,8	0,1
– зруби	156,9	0,6
– біогалявини	70,9	0,3
– галявини, пустирі	32,4	0,1
– лісові шляхи, просіки, протипожежні розриви	316,0	1,2
3. Нелісові землі – усього	326	1,3
– рілля	2,4	0,01
– сіножаті	25,6	0,1
– пасовища	11	0,04
– яри, круті схили	13,1	0,1
– траси	68,0	0,3
– садиби, споруди	8,7	0,03
– води	21,4	0,1
– болота	161,9	0,6
– інші нелісові ділянки	13,9	0,1
Експлуатаційні ліси	8047,2	31,3
Захисні ліси	10887,5	42,4
Рекреаційно-оздоровчі ліси	1918,1	7,4
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	4843,7	18,9

За категоріями лісів найбільшу частку займають захисні (42,4 %) та експлуатаційні ліси (31,3 %). До категорії лісів природоохоронного, наукового,

історико-культурного призначення віднесені лісові ділянки, що виконують природоохоронну, естетичну функцію, і розташовані в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 4843,7 га, із них:

- заповідні лісові урочища – 1660,8 га;
- пам'ятки природи – 18,3 га;
- заказники місцевого значення – 3111,8 га;
- ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати – 52,8 га.

До категорії рекреаційно-оздоровчі ліси віднесені лісові ділянки, що виконують рекреаційні, санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції загальною площею 1918,1 га, із них:

– ліси у межах населених пунктів на площі 156,9 га, які знаходяться в межах сіл Сахнівка, Селище, Деренківець, Черепин, Петрушки та Квітки;

– лісопаркова частина лісів зелених зон на площі 221,1 га;

– лісогосподарська частина лісів зелених зон на площі 1476,6 га, раніше виділена навколо м. Корсунь-Шевченківський;

– рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами зелених зон на площі 63,5 га, які виділені у Виграївському лісництві, в місцях розташування баз відпочинку.

До категорії захисні ліси віднесені лісові ділянки, що виконують функцію захисту від негативного впливу природних та антропогенних факторів загальною площею 10887,5 га, із них:

– протиерозійні ліси на площі 5960,7 га;

– раніше виділені ліси уздовж смуг відведення залізниць площею 89,3 га;

– ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів на площі 480,3 га;

– раніше виділені байрачні ліси та інші захисні ліси на площі 4357,2 га.

До категорії експлуатаційні ліси віднесені лісові ділянки, призначені для задоволення потреб національної економіки в деревині загальною площею 8047,2 га. Розподіл площ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок підприємства за переважаючими деревними видами (рис. 3.3) відображає, що головним

лісоутворюючим деревним видом є дуб звичайний (*Quercus robur* L.), він зростає на площі 10439,2 га (41,7 %).

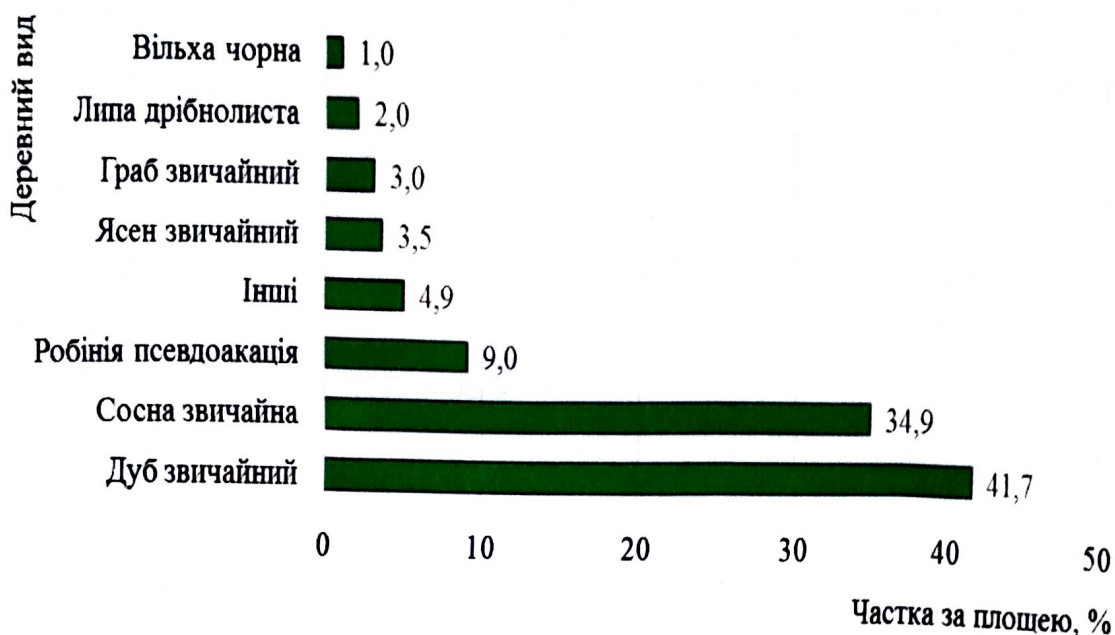


Рисунок 3.3 – Розподіл площ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за домінуючими деревними видами

У лісовому фонді підприємства, також переважають насадження з домінуючим видами: сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.) – 8752,6 га (19,1 %), робінією звичайною (*Robinia pseudoacacia* L.) – 2260,3 га (7,9 %) та ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior* L.) – 871,0 га (11,4 %). Спостерігається незначне зменшення питомої ваги сосни звичайної, внаслідок інтенсивного природного поновлення робінії псевдоакації на суцільних зрубках.

У лісах Корсунь-Шевченківського надлісництва переважають середньовікові насадження, що підтверджується даними таксації (рис. 3.4). Середні значення основних таксаційних показників насаджень підприємства свідчать про задовільний лісогосподарський стан лісів. Зокрема, середній бонітет становить I, що вказує на високу продуктивність лісостанів. Середній вік насаджень – 58 років, що відповідає фазі інтенсивного приросту деревини.

Повнота лісів становить 0,70, що є типовим показником для середньозімкнених насаджень з достатнім простором для росту дерев.

Запас деревини на 1 гектар вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок становить 218 м³, що відповідає нормі для лісів цього типу. Зокрема, у стиглих і перестійних деревостанах середній запас становить 233 м³/га, що вказує на високий потенціал лісозаготівель у відповідних вікових групах.

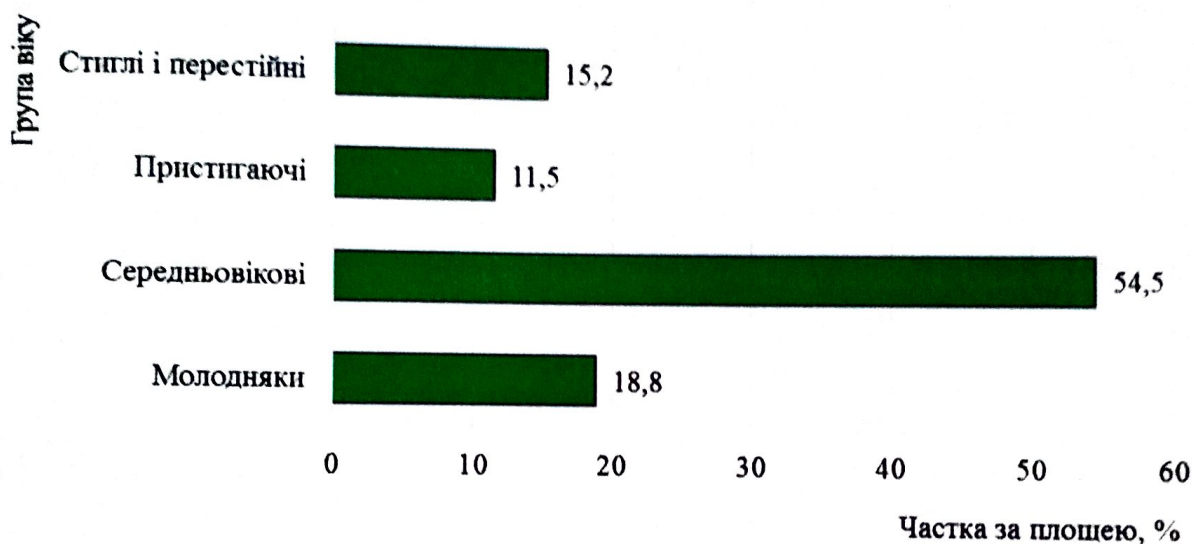


Рисунок 3.4 – Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку

Найпоширенішим типом лісу на території надлісництва є свіжа грабово-дубова діброва (D₂ГД), яка займає 46,3 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю ділянок. Це свідчить про домінування природного для Лісостепу дубового типу лісу, адаптованого до регіональних ґрунтово-кліматичних умов. У складі таких насаджень, як правило, дуб звичайний поєднується з грабом звичайним, що забезпечує стійкість і багатоярусність деревостану.

Окрім грабово-дубових дібров, у структурі лісового фонду також представлені інші типи лісів: свіжі грабово-липові ліси, грабово-ясеневі угруповання, а в нижчих місцях рельєфу — вільшаники та осокорові заплавні

ліси. Це забезпечує екологічну мозаїчність території і сприяє підтриманню біорізноманіття.

Насадження з повнотою 0,3-0,4 займають площу 195,1 га. Найбільша частина насаджень має повноту 0,7 (табл. 3.3). Насадження надлісництва відносяться до високоповнотних та середньоповнотних.

Таблиця 3.3 – Розподіл лісових ділянок за повнотою

Деревний вид, що домінує	Повнота								Разом
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Дуб звичайний	13,1	8,3	157,6	964,2	5162,5	3565,6	362,9	17,4	10251,6
Сосна звичайна	14,7	156,9	555,2	1592,5	3432	1999,7	436,3	4,8	8192,1
Робінія псевдоакація	0,5	0,9	72,6	549,9	1166,2	416,9	19,8	18,0	2244,8
Ясен звичайний	–	0,7	25,1	102	462,1	248,6	29,9	1,5	869,9
Разом	28,3	166,8	810,5	3208,6	10222,8	6230,8	848,9	41,7	21558,4

Серед насаджень підприємства найбільшу площу займають насадження I-го бонітету (табл. 3.4). Насадження підприємства відносяться до високобонітетних та середньобонітетних. Частка низько бонітетних насаджень становить 0,2 %.

Таблиця 3.4 – Розподіл площі лісового фонду за класами бонітету, га

Деревний вид, що домінує	Клас бонітету							Разом
	I ^b і вище	I ^a	I	II	III	IV	V	
Дуб звичайний	4,2	271,6	4813,4	4500,3	811,5	35,4	2,8	10439,2
Сосна звичайна	358,9	3710,4	4245,7	427,8	9,8	–	–	8752,6
Робінія псевдоакація	198,3	818,9	844,7	393,8	4,6	–	–	2260,3
Ясен звичайний	43,9	239,2	482,8	103,2	1,9	–	–	871
Разом	605,3	5040,1	10386,6	5425,1	827,8	35,4	2,8	22323,1

Насадження дуба звичайного займають найбільшу площу в розрізі лісового фонду надлісництва. Домінуюче становище, деревного виду пояснюється наступними ґрунтовими та кліматичними умовами району господарювання:

- лісорослинними умовами (D_2), що є сприятливим для успішного зростання високобонітетних дубових деревостанів;
- географічним розташуванням підприємства в Лісостеповій природній зоні;
- помірно-континентальним кліматом;
- достатньою кількістю опадів;
- розповсюдженням сірих опідзолених ґрунтів та чорноземів.

Насадження дуба звичайного переважають в лісовому фонді підприємства, оскільки цьому сприяють ґрунтові та кліматичні умови регіону розташування підприємства. Дослідження лісових культур дуба звичайного з використанням посадкового матеріалу вирощеного у відкритому і закритому ґрунті та з використанням посіву жолудів дуба мають важливе значення. На основі проведених досліджень буде здійснена оцінка переваг кожного способу створення лісових культур та розглянуто деякі залежності.

Корсунь-Шевченківське надлісництво – це потужне підприємство Черкащини загальною площею лісового фонду 66,9 тис. га. Головними лісоутворюючими видами є: дуб звичайний, сосна звичайна, акація біла, ясен звичайний. Працівники надлісництва у господарській діяльності намагаються поєднувати екологічні, економічні і соціальні аспекти ведення лісового господарства. Особливу увагу приділяють збереженню та примноженню природних ресурсів, комплексному розвитку лісового господарства, охороні, захисту, раціональному використанню та відтворенню лісів, контролю за відтворенням та використанням державного мисливського фонду, лісорозведенню та підвищенню стійкості лісонасаджень, збереженню та посиленню санітарно-гігієнічних, естетичних та захисних функцій, здійсненню заходів для відновлення біорізноманіття флори та фауни державного лісового фонду.

4 ДОСВІД, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ВІДТВОРЕННЯ ДІБРОВ У КОРСУНЬ ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

4.1 Аналіз стану лісонасінневої справи та розсадництва у надлісництві

Успішне виконання планів з відтворення лісів багато в чому визначається станом лісонасінневого та розсадницького господарств у підприємстві, тому під час проведення досліджень особливу увагу було спрямовано на вказані напрямки господарювання. Нами були зібрані відомості за останні 10 років про заготівлю лісового насіння різних деревних видів, його кількість, якість та методи зберігання. Здійснено оцінку використання потенціалу постійних лісонасінних ділянок для заготівлі лісового насіння з покращеними селекційними властивостями.

В підприємстві функціонують три постійних лісових розсадників загальною площею 6,0 га та система штучного поливу наявна на площі 0,7 га. Полив посівів – потрібний захід по догляду за посадковим матеріалом в розсаднику. Режим поливу визначається біологічними особливостями деревних видів, які вирощуються, кліматичними чинниками. Джерелом водопостачання в зрошувальній системі розсадника є артезіанська свердловина, звідки вода глибинним насосом подається в наземну ємність для нагрівання. Розподіл води та власне полив відбувається за рахунок тиску води в ємності. Розсадники використовуються для вирощування сіянців основних і супутніх лісотвірних видів, декоративного посадкового матеріалу в деревних шкільках та плантацій новорічних дерев. Також в Кумейківському, Корсунському і Квітчанському лісництвах є власні тимчасові розсадники (рис. 4.1).

Всі розсадники знаходяться в доброму стані, систематично проводяться ручні та хімічні догляди за посівами. Слід відмітити достатній асортимент сіянців деревних і чагарникових видів, які вирощуються в розсадниках: дуб звичайний, горіх чорний, горіх грецький, сосна звичайна.



Рисунок 4.1 – Загальний вигляд тимчасового розсадника Квітчанського лісництва (фото автора)

Використання зазначених деревних видів забезпечує успішне відтворення лісів на суцільних зрубках та при проведенні робіт з лісорозведення.

Більшість робіт у розсадниках та деревних шкілках підприємства переважно проводяться вручну. Рівень механізації під час проведення підготовки ґрунту 100 %, під час посіву розсадників – 84,0 %, під час агротехнічного догляду – близько 5,0 %, викопування посадкового матеріалу проводиться вручну. Основний обробіток ґрунту в посівних відділеннях розсадників здійснюється за системою чорного пару. Виконуються наступні основні операції: після викопування сіянців, яке виконує роль лушення проводять оранку на глибину 23-27 см плугом ПЛН-3-35. Упродовж літа, за допомогою культивацій з боронуванням, площу поля утримують у чистому (чорному) стані.

Агротехнічний догляд у полях з сіянцями включає культивацію з одночасним внесенням добрив, розпушування ґрунту у міжстрічкових і міжборозенкових проміжках культиватором, та ручне прополювання і рихлення у захисних приборозенкових смугах. Кількість вирощених щорічно сіянців в них за останні два роки становить в середньому 1,56 млн. шт. Вихід стандартних сіянців

близький до планового. Існуючі в надлісництві розсадники повністю забезпечують потребу в садивному матеріалі.

Садивний матеріал, вирощений в декоративних шкільках та на плантаціях, використовують для реалізації населенню, власних потреб та потреб інших підприємств. Загальна оцінка стану розсадницького господарства задовільна.

Таблиця 4.1 – Динаміка обсягів заготівлі чистого лісового насіння в Корсунь-Шевченківському надлісництві упродовж 2015-2024 рр.

Деревний вид	Заготовлено насіння за рік, кг									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дуб звичайний	1300	1500	1700	3763	3040	565	3130	3390	3700	6450
Дуб червоний	958	1060	920	400	2690	2432	1300	980	1600	1600
Горіх чорний	2500	3099	2840	2480	3110	2870	1933	2108	1906	2920
Горіх грецький	–	–	–	–	–	108	62	60	58	120
Сосна звичайна	160	150	179	111	100	129	70	51,5	59,3	43,1
Інші	20	20	15	10	10	10	–	28,5	26,5	13
Всього	4938	5829	5654	6764	8950	6114	6495	6618	7350	11146
З них на ПЛНД	–	500	300	–	500	–	–	500	1900	500

Упродовж останніх десяти років у Корсунь-Шевченківському надлісництві простежується динамічне зростання обсягів заготівлі лісового насіння, що свідчить про активну лісонасінневу діяльність підприємства та підвищену увагу до забезпечення якісного лісовідновлення. Дуб звичайний є домінантною породою за обсягами заготівлі насіння. У 2015 р. зібрано 1300 кг, а вже у 2024 р. – рекордні 6450 кг, що майже в п'ятеро більше. Максимальні обсяги фіксуються в урожайні роки, що свідчить про циклічність плодоношення. Обсяги заготівлі коливаються, але в останні роки стабілізувалися на рівні 1600 кг. Високі значення у 2019–2020 рр. пов'язані з урожайністю і розширенням використання породи. Загальний обсяг заготівлі зріс з 4938 кг у 2015 р. до 11146 кг у 2024 р., що свідчить про поступову інтенсифікацію лісонасінневої роботи. Найвищі

показники спостерігаються у 2024 році, переважно за рахунок дуба звичайного та горіха чорного. У вибрані роки (2016, 2017, 2019, 2022, 2023, 2024) частина насіння (від 300 до 1900 кг) заготовлювалася саме з постійної лісонасінної ділянки, що вказує на цілеспрямовану роботу з добору якісного матеріалу для створення високопродуктивних культур. Для виконання робіт з відтворення лісів потреба надлісництва в насінні за останні десять років в середньому становила 6986 кг. В останні роки спостерігається стійка тенденція до збільшення обсягів заготівлі насіння дуба звичайного та зниження обсягів заготівлі насіння сосни звичайної, оскільки частка у загальному обсязі суцільних рубок за дубовою господарською секцією зростає. Це пояснюється недоосвоєнням лісосічного фонду рубок головного користування за дубовою господарською секцією в попередні роки. Заготівля насіння проводиться в кращих насадженнях надлісництва і на постійних лісонасінних ділянках. Тому для якісного зберігання жолудів дуба звичайного та для забезпечення потреби підприємства у неврожайні роки у 2021 році була придбана збірна середньотемпературна холодильна камера, загальним об'ємом 11 м³, апарат для термотерапії та електронні ваги. У такій камері можна зберігати близько 900 кг жолудя (рис. 4.2).



Рисунок 4.2 – Загальний вигляд холодильної камери для зберігання жолудів
(фото автора)

Зібране насіння перед закладанням на довготривале зберігання повинно пройти спеціальну підготовку:

1. Ручне механічне очищення жолудів від домішок.
2. Флотація жолудів (порожні, ушкоджені шкідниками – спливають).
3. Термотерапія – занурення на дві з половиною години у ємність з водою при постійній температурі 41 °С.
4. Обробка фунгіцидами проти збудників грибкових хвороб під час зберігання.
5. Перевірка вологості (при потребі знизити до 40% на сушарці стелажного типу). Для адаптації насіння просушують в холодильній камері з температурою 0 °С.
6. Підготовлені жолуді засипаються у бочки, на дно яких шаром 3-5 см насипається перліт для вбирання додаткової вологи. Посередині кожної бочки встановлюється вентиляційний комин із пластмасової труби діаметром 8 см з численними отворами. Для запобігання втрати вологості, зверху жолуді щільно вкривають агротканиною. Для нормального газообміну у кришці кожної бочки робляться численні отвори діаметром 2 мм.
7. На кожну бочку з жолудями кріпиться бирка, на якій вказується місце збору, вага нетто та дата закладання на зберігання.
8. Підготовлену партію насіння поміщають у камеру зберігання з постійною температурою -2 °С.

Таким способом можна зберігати жолуді упродовж 3 років. Досвід показує, що з кожним роком зберігання, доброякісність жолудів зменшується приблизно на 20 %.

У якості експерименту спеціаліст Корсунь-Шевченківського надлісництва П. І. Гоголюк разом з працівниками Квітчанського лісництва вирішив закласти на зберігання одну тону жолудя у проточній воді. Це зробили у нижньому ставку з каскаду, що знаходяться неподалік лісництва. Для цього було зроблено металеву

конструкцію та жолоб для спускання і піднімання мішків (рис. 4.3). Лісове насіння знаходилося у воді з осені до весни.



Рисунок 4.3 – Загальний вигляд спеціально облаштованого місця для зберігання жолудів дуба у ставку (фото автора)

Жолудь добре зберігся, в результаті отримали високу схожість. Метод зберігання у воді не новий, а скоріше «забутий старий», проте в умовах зміни клімату доводиться експериментувати та змінювати підходи до лісовирощування.

4.2 Забезпеченість лісокультурного виробництва якісним садивним матеріалом

Якість садивного матеріалу – це один з основних показників, від якого залежить майбутнє лісу. Для забезпечення підвищення продуктивності лісів необхідне своєчасне проведення заходів з лісовідновлення. Роль штучного лісовідновлення є значною, при цьому забезпеченість лісокультурного виробництва високоякісним садивним матеріалом набуває першочергового

значення. У Корсунь-Шевченківському надлісництві використовують різні види садивного матеріалу, а також діброви створюються шляхом висівання жолудів дуба. Кожен вид садивного матеріалу і спосіб створення культур пристосований під умови лісокультурної площі, тому категорично стверджувати про переваги чи недоліки окремого виду садивного матеріалу неможливо, адже до кожної ділянки потрібно мати особливий підхід та технологію створення лісових культур. В таблиці 4.2 наведено інформацію щодо наявності посадкового матеріалу для забезпечення потреб надлісництва.

Таблиця 4.2 – Наявність садивного матеріалу відповідно до балансу за останні 10 років

Баланс на весну, року	Стандартні сіянці та укорінені живці, тис. шт.					
	наявність згідно з осінньою інвентаризацією	використано восени для садіння, доповнення, реалізації	наявність на 1 січня звітного року	потреба всього	баланс	
					лишки	нестача
2025	684,7	184	500,7	445,7	55	–
2024	725,2	114,4	610,8	608,4	2,4	–
2023	1001,6	–	1001,6	903,3	98,3	–
2022	1187	229	958	816,9	151	9,9
2021	1177	312	865	815	50	–
2020	1264	250	1014	977	69	32
2019	1777	290	1487	1541,2	–	54,2
2018	1221	138	1083	1102	–	19
2017	1098,9	171	927,9	950,7	0,2	23
2016	2010,6	184,6	1826	1526,8	355	55,8

Наявність на 1 січня звітного року. Найвищий показник зафіксовано у 2016 році – 1826 тис. шт., найнижчий – у 2025 році (500,7 тис. шт.). Спостерігається тенденція до зменшення запасів упродовж останніх років, що може бути пов'язано з оптимізацією вирощування, вищою ефективністю використання або змінами у планах лісовідновлення.

Використання садивного матеріалу восени. Показники коливаються в межах 114–312 тис. шт. Найбільше використання – у 2021 році (312 тис. шт.), найменше – у 2024 році (114,4 тис. шт.).

Потреба в садивному матеріалі – у більшості років вона була задоволена повністю, а в окремі роки навіть з надлишком. Найвища потреба – у 2016 році (1526,8 тис. шт.), що може бути пов'язано з масштабними лісовідновлювальними роботами.

Баланс (залишки / нестача) – залишки садивного матеріалу були наявні в усі роки, окрім 2019 та 2018, коли спостерігалася небезпечна тенденція до нестачі. Максимальні лишки – у 2016 році (355 тис. шт.), мінімальні – у 2024 (2,4 тис. шт.). Єдина фіксована нестача – у 2022 році (9,9 тис. шт.), що виникла внаслідок непередбачених змін у планах посадки або погоди.

У 2021 році підприємством було закуплено касети для вирощування сіянців з закритою кореневою системою. Всього було закуплено 750 касет для вирощування сіянців дуба звичайного на 53 комірки та 440 касет – для модрини на 74 комірки.

Першочерговим завданням за своєю значимістю залишається питання лісовідновлення, створення лісових насаджень, покращення їх якісного складу і продуктивності. Працівники Корсунь-Шевченківського надлісництва забезпечують розширене відтворення лісів, тобто створення нових лісових насаджень в обсягах, що перевищує їх вирубування.

Як видно з таблиці 4.3, за останні 10 років (з 2015 по 2024) у лісовому фонді надлісництва створено 1264,1 га лісових культур, що в середньому складає 126,4 га за рік. Найбільше було створено лісових культур з домінуючим деревним видом сосною звичайною – 950,8 га (75,2 %) та дубом звичайним – 235,1 га (18,6 %).

Таблиця 4.3 – Динаміка щорічних обсягів штучного відтворення лісів в Корсунь-Шевченківському надлісництві за 2015-2024 рр.

Рік створення	Садіння і висівання лісу								
	в т. ч. за переважаючими деревними видами								всього, га
	сосна звичайна		дуб звичайний		горіх чорний		дуб червоний		
	га	%	га	%	га	%	га	%	
2015	75	61,9	21,1	17,4	11,2	9,2	13,8	11,4	
2016	115,6	82,5	16,9	12,1	5,6	4	2	1,4	140,1
2017	102,6	79,7	21,6	16,8	4,5	3,5	-	-	128,7
2018	136	85,3	13,4	8,4	10,1	6,3	-	-	159,5
2019	141,2	81,7	18	10,4	13,6	7,9	-	-	172,8
2020	140,3	86,3	15,6	9,6	6,6	4,1	-	-	162,5
2021	75,5	72,9	25,4	24,5	-	-	2,6	2,5	103,5
2022	57,3	64,6	30,9	34,8	0,5	0,6	-	-	88,7
2023	63,8	63,4	35,8	35,6	1,1	1,1	-	-	100,7
2024	43,5	50,3	36,4	42,1	6,6	7,6	-	-	86,5
Разом	950,8	75,2	235,1	18,6	59,8	4,7	18,4	1,5	1264,1
В середньому за 10 років	95,1	75,2	23,5	18,6	6,0	4,7	1,8	1,5	126,4

Обсяги відтворення лісів останнім часом почали знижуватися, це обумовлено відсутністю фонду лісорозведення та зниженням обсягів суцільних рубок. Питома частка дубових дібров в обсягах відтворення лісів останніми роками зростає.

Основа успішного відтворення дібров – це перш за все технологія їх створення. В лісокультурній практиці надлісництва переважають два способи створення лісових культур – посівом і посадкою (рис. 4.4). Рідше застосовують комбінований спосіб.

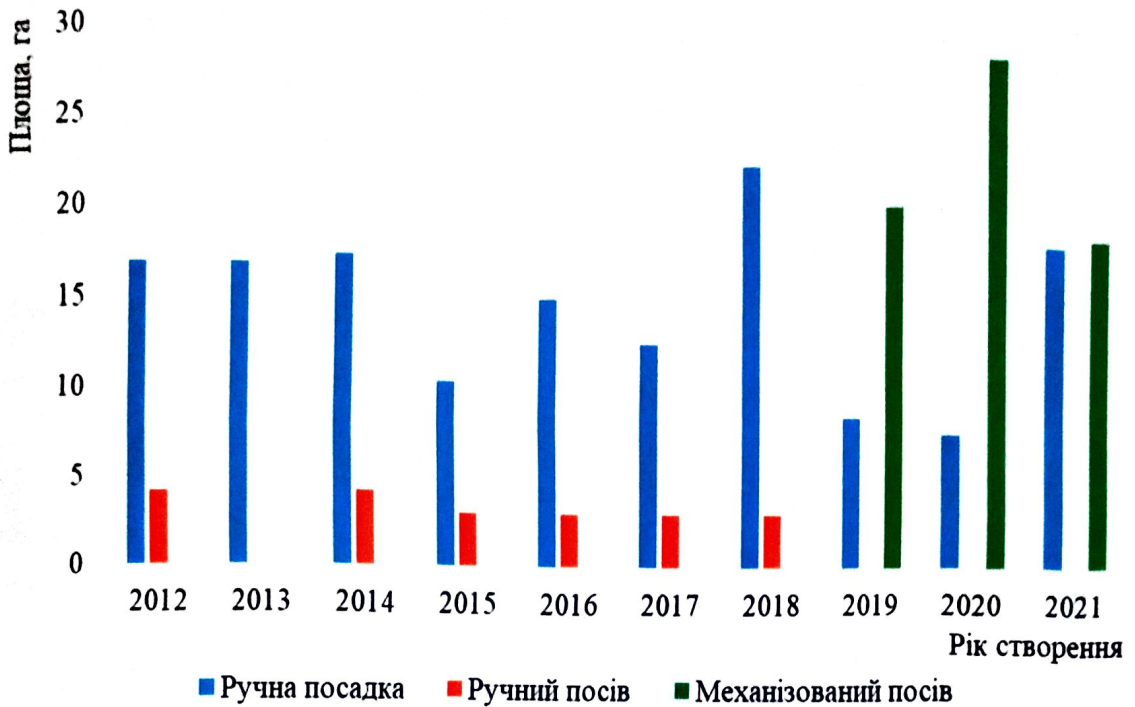


Рисунок 4.4 – Щорічні обсяги штучного відтворення насаджень дуба звичайного у розрізі способів їх закладання

Як бачимо, останніми роками переважає посів дуба звичайного. Це обумовлено розробкою на базі ПКЛ-70 машини для проведення шпигування жолудів механізовано, зниженням вартості робіт порівняно з ручною посадкою та високими показниками приживлюваності лісових культур створених посівом. Отже, підприємством в лісокультурній практиці при створенні дібров використовуються обидва способи створенні лісових культур, також, де це можливо посів виконується механізовано.

4.3 Ріст і стан культур дуба звичайного, створених посівом жолудів і садінням сіянців

Загальновідомо, що ріст і стан культур є інтегрованими показниками якості проведених лісокультурних робіт, вірності обраних агротехнологічних заходів з їх створення та способу закладання. Зведені результати наведені в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Динаміка середньої висоти культур дуба звичайного

№ ТПП (висівання)	Показник		№ ТПП (садіння)	Показник	
	Н, см	σ		Н, см	σ
1	36,8	6,7	8	25,2	4,6
2	30,6	6,1	9	33,4	4,9
3	28,1	3,9	10	37,3	4,5
4	33,7	3,5	11	39,2	4,9
5	34,3	1,3	12	34,3	2,3
6	38,3	3,4	13	28,6	3,4
7	43,4	3,8	14	31,3	4,0
Середнє статистичне	35,0	6,4	Середнє статистичне	32,8	6,1

Для перевірки отриманого масиву даних на наявність нетипових даних було розраховано значення середнього квадратичного відхилення для кожної пробної площі. В результаті було виключено одну пробну площу на ділянці лісових культур створених садінням сіянців, її середнє квадратичне відхилення мало значення 12,6. Середня висота сіянців на пробних площах на лісових культурах створених садінням сіянців коливалась в межах від 25,2 см до 39,2 см, створених висіванням жолудів дуба звичайного – від 28,1 см до 43,4 см.

Ключовим аспектом при вирощуванні лісових культур є їхній стан, адже він залежить від багатьох факторів: біотичних, абіотичних і антропогенних. У молодому віці рослини дуже чутливі до факторів зовнішнього середовища та фітопатогенних мікроорганізмів. Найчастіше молоді дуби уражуються борошнистою росою, таким чином порушується робота асиміляційного апарату і це може призвести до загибелі рослини. Тому значна увага приділяється моніторингу стану рослин та проведенню заходів щодо захисту сіянців від хвороб і шкідників. Дані заходи являють собою цілий комплекс агротехнічних,

біологічних, хімічних, фізико-механічних та інших методів. Індекс стану «3» характеризує «відмінний» стан дослідних рослин, «2» – задовільний і «1» – незадовільний. На рис. 4.5 наглядно показана градація станів лісових культур дуба.



Рисунок 4.5 – Підріст дуба звичайного різних станів (фото автора)

Дослідним шляхом було проаналізовано стан на 14 тимчасових пробних площах та визначено середню оцінку стану. На рис. 4.6 наведені дані, які характеризують кожну ТПП залежно від способу створення.

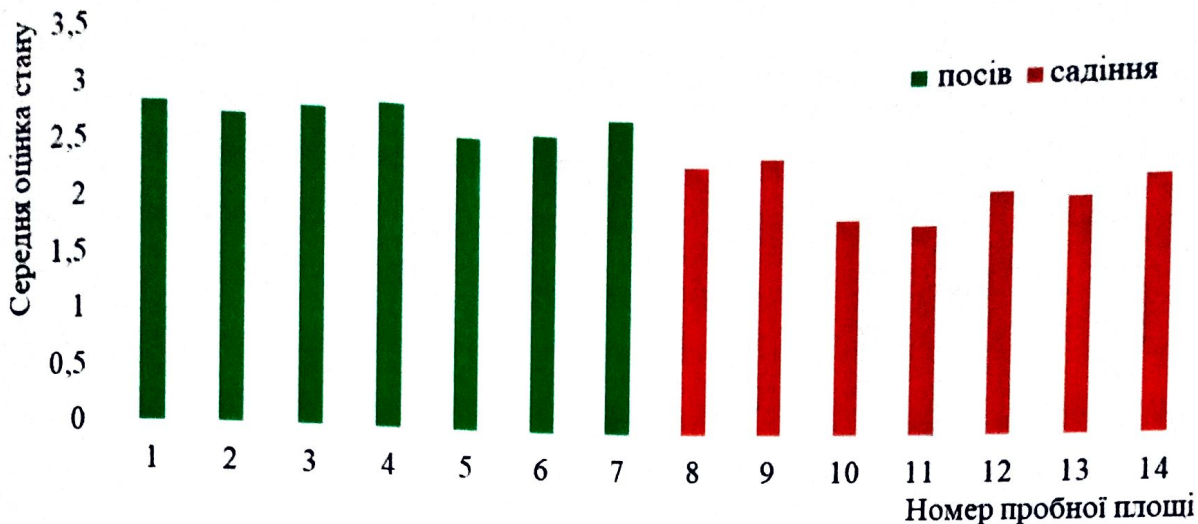


Рисунок 4.6 – Індекс стану сіянців і саджанців дуба звичайного в культурах на ТПП залежно від способу створення

Ця діаграма показує середню оцінку стану сіянців і саджанців дуба звичайного на різних пробних площах залежно від способу створення культур – посівом або садінням.

Зелені стовпчики (площі 1–7) відповідають посіву. Середня оцінка стану на цих ділянках коливається від 2,8 до 3,1, що свідчить про кращий загальний стан сіянців. Коричневі стовпчики (площі 8–14) відповідають садінню. Середня оцінка тут нижча — від 2,2 до 2,7, що вказує на гірший стан саджанців.

Індекс їх стану становив 2,9, тоді як у саджанців культур, створених садінням він не перевищував 2 бали, а на ТПП 10 і 11, загалом був менше 2. Зважаючи на це можемо зробити висновок, що рослини дуба звичайного, які вирости з жолудя висіяного на лісокультурній площі є більш стійкими до впливу чинників навколишнього середовища і хвороб, ніж рослини, які вирощені в розсаднику і висаджені на ділянку.

4.4 Досвід застосування різноманітних видів доглядів для забезпечення успішного росту і розвитку майбутніх дібров

Вирощування високопродуктивних насаджень – це складна багаторічна робота не одного покоління лісівників. Створення лісових культур – лише перший етап у формуванні повноцінного деревостану. Основне завдання лісівників – забезпечення оптимальних умов для росту і розвитку майбутніх деревостанів. Актуальним постає питання стану лісових культур, адже це один з найважливіших критеріїв оцінки роботи підприємства та запорука вирощування біологічно стійких насаджень. Замало посадити ліс, потрібно прикласти максимум зусиль для проведення своєчасних та якісних доглядів за лісовими культурами.

У лісовому фонді Корсунь-Шевченківському надлісництві незімкнуті лісові культури займають 590,0 га. Дані у розрізі лісництв наведені у табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – Площа незімкнутих лісових культур по лісництвах, га

Деревний вид	Виграївське	Квітчанське	Корсунське	Кумейківське	Таганчанське	Яснозірське	Всього, га
Сосна звичайна	40,3	36,7	26,7	116,0	-	164,2	383,9
Дуб звичайний	-	96	2,4	-	54,3	29,9	182,6
Горіх чорний	-	9,2	5,3	-	5,4	1,0	20,9
Дуб червоний	-	2,6	-	-	-	-	2,6
Всього по л-ву	40,3	144,5	34,4	116,0	59,7	195,1	590,0

З наведених даних бачимо, що дуб звичайний і сосна звичайна є домінуючими лісоутворюючими видами. Сосна звичайна є найбільш поширеним видом у незімкнутих культурах – вона присутня в усіх лісництвах, крім Таганчанського. Дуб звичайний має значну площу у Квітчанському (96 га) та Таганчанському (54,3 га) лісництвах, що свідчить про активне відновлення дубових дібров. Насадження горіха чорного і дуба червоного займають незначну частку серед загальної площі незімкнутих лісових культур підприємства. Такі насадження створюють на ділянках, які мають значне поширення другорядних видів, оскільки горіх і дуб червоний є швидкоростучими деревними видами і здатні конкурувати із ними.

Розподіл незімкнутих культур вказує на домінування сосни звичайної у структурі лісовідновлення, що може бути зумовлено її швидким ростом і адаптивністю. Водночас, дуб звичайний активно впроваджується на значних площах, що свідчить про цілеспрямовану роботу зі збереження корінних дубових лісостанів. Площа незімкнутих культур у майже 600 га потребує систематичного догляду, освітлення та доповнення, аби забезпечити формування повноцінного, зімкнутого і стійкого лісу.

Молоді насадження потребують особливої уваги у перші роки життя. Їх потрібно вчасно обкошувати, прополювати, доповнювати, захищати від пограбу

дикими тваринами та пожеж. На підприємстві застосовуються різноманітні види доглядів:

- 1) Механізовані:
 - догляд у рядах і міжряддях із використанням КЛБ-1,7;
 - догляд у міжряддях плугом ПКЛ-70;
 - видалення небажаної рослинності подрібнювачем Kansas-170;
 - обкошування лісових культур мотокущорізом;
 - внесення гербіцидів обприскувачем ОН-2,2.
- 2) Ручні:
 - прополювання;
 - хімічний догляд ранцевими обприскувачами.

Нині механізовані процеси витісняють трудомісні і дорогі ручні роботи (табл. 4.6). Переваги проведення механізованих доглядів: швидкість і якість виконання робіт, суттєво нижчі економічні затрати.

Таблиця 4.6 – Динаміка проведення доглядів за останні 10 років по підприємству

Звітний період	Проведено доглядів		Рівень механізації, %
	всього, га	в т. ч. механізованих, га	
2024	777,3	630,3	81,1
2023	815,5	688,0	84,4
2022	732,1	606,4	82,8
2021	1106,0	551,5	49,9
2020	1030,7	612,2	59,4
2019	862,7	511,8	59,3
2018	653,9	358,6	54,8
2017	564,2	380,1	67,4
2016	458,9	247,7	54,0
2015	508,7	230,5	45,3
В середньому в рік	751,0	481,7	63,8

Дані таблиці свідчать про активну й поступово вдосконалену роботу Корсунь-Шевченківського надлісництва у напрямі догляду за лісовими культурами. Впродовж десятирічного періоду спостерігається загальна тенденція до зростання обсягів робіт та рівня механізації, що є позитивним показником професійного лісогосподарювання.

Найбільші обсяги доглядів зафіксовані у 2021 році – 1106,0 га, 2020 році – 1030,7 га. Найменші обсяги – у 2016 (458,9 га) та 2015 роках (508,7 га). Середньорічне значення – 751,0 га, що свідчить про стабільну практику проведення доглядових заходів.

У 2023–2024 роках рівень механізації сягнув найвищих показників – 84,4 % у 2023 р., 81,1 % у 2024 р. Найнижчий показник – 45,3 % у 2015 році.

У 2021 році, попри найбільший обсяг доглядів (1106 га), рівень механізації становив лише 49,9 %, що може свідчити про переважання ділянок, непридатних для механізованої обробки (круті схили, заболочені території).

Протягом десятиліття рівень механізації зріс із 45,3 % (2015 р.) до 81,1 % (2024 р.), що вказує на послідовне впровадження сучасних технічних засобів у догляд за лісовими культурами. Це сприяє зменшенню затрат праці, підвищенню продуктивності, а також більш оперативному виконанню доглядових заходів у потрібні строки. Корсунь-Шевченківське надлісництво протягом останніх 10 років системно та якісно здійснює догляди за лісовими культурами, з поступовим збільшенням площ обробки та впровадженням механізації. Такі підходи є запорукою успішного вирощування лісостанів, зокрема дубових, які особливо потребують регулярного догляду на ранніх стадіях росту. Навесні 2022 року з метою оптимізації та здешевлення робіт по догляду за молодими насадженнями підприємством було закуплено подрібнювачі «Kansas-170» вітчизняного виробництва (рис. 4.7). Такий агрегат ефективно проводить догляди у міжряддях лісових культур, зрізаючи високорослу небажану рослинність та поросль другорядних деревних видів, які притінують, пригнічують і створюють конкуренцію сіянцям цінних деревних видів.



Рисунок 4.7 – Загальний вигляд подрібнювача «Kansas-170»

Силами підприємства було сконструювано та виготовлено обприскувач навісний шириною захвату 2,2 м для проведення механізованого обприскування (рис. 4.8).

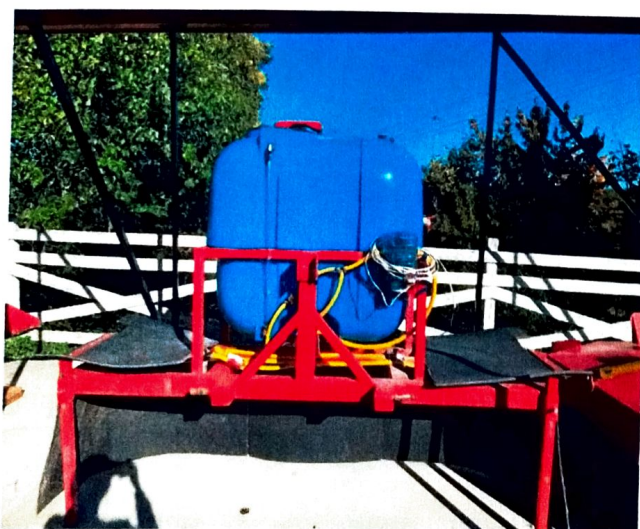


Рисунок 4.8 – Загальний вигляд обприскувача «ОН-2,2» для внесення гербіцидів

До цього хімічний догляд проводили лише вручну, однак даний вид робіт був дуже шкідливим для здоров'я робітників та затратним з точки зору оплати праці і витрат часу.

Аналізуючи рис. 4.9 чітко видно, що найбільшу кількість доглядів проводять у Квітчанському і Яснозірському лісництвах, адже вони мають найбільше площу незімкнутих лісових культур. Найбільший рівень механізації агротехнічних доглядів у Виграївському (100,0 %), Корсунському (92,5 %) та Квітчанському (86,1 %) лісництвах.

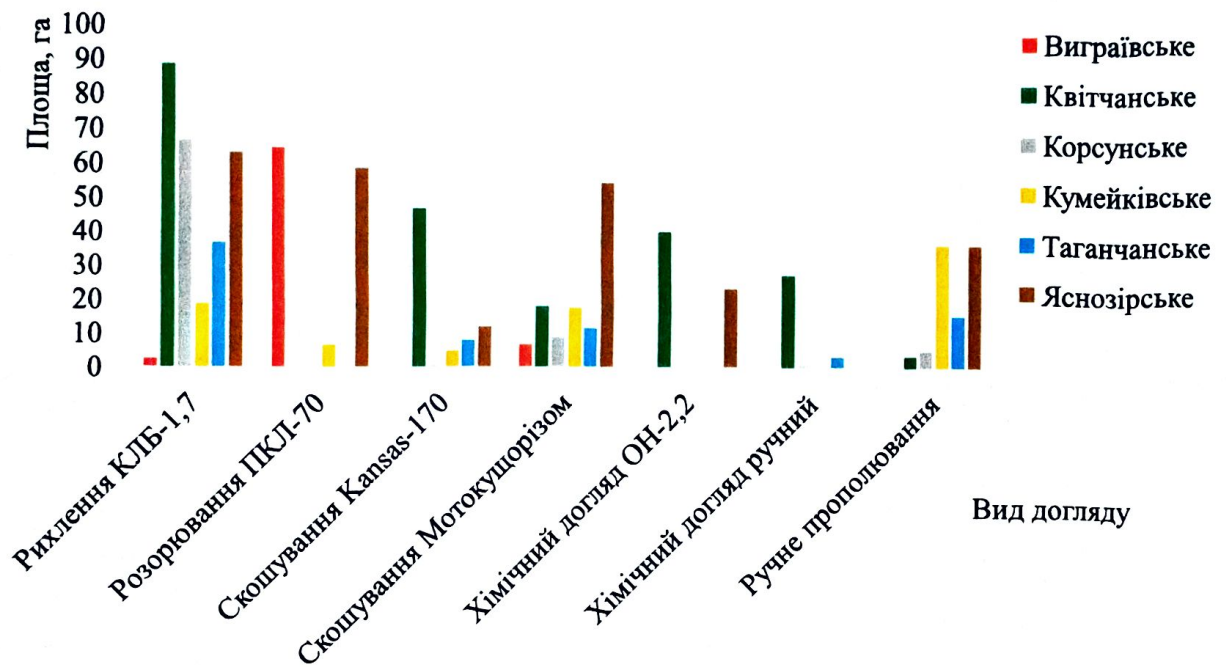


Рисунок 4.9 – Обсяги різних видів доглядів за культурами, проведених в підприємстві упродовж 2024 рік у розрізі лісництв

Розглянувши детальніше агротехнічні догляди, які проводяться у Квітчанському та Таганчанському лісництвах (рис. 4.10), можемо в загальному охарактеризувати систему агротехнічних доглядів за дібровами. Для дослідження цього питання були обрані вказані лісництва, оскільки в них переважають

незімкнуті лісові культури за участі дуба звичайного як головного лісоутворюючого виду.

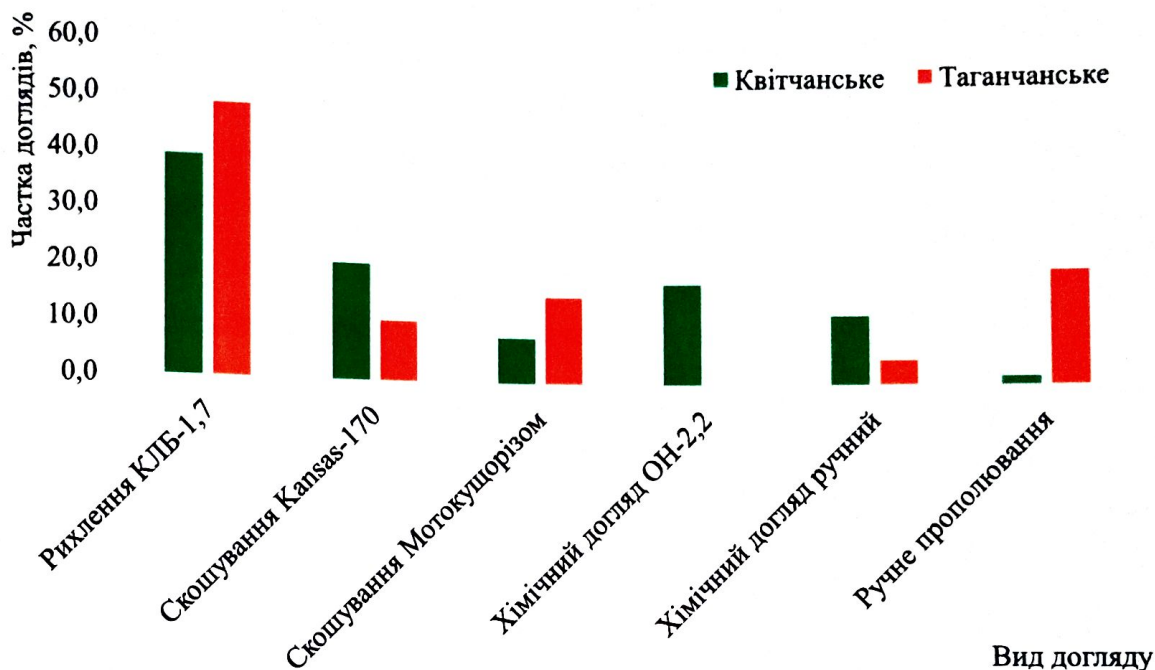


Рис. 4.10 – Питома вага різних доглядів у незімкнутих культурах у Квітчанському та Таганчанському лісництвах

Структура доглядів за незімкнутими лісовими культурами в обох лісництвах є подібною, але є ряд деяких відмінностей. У Таганчанському лісництві низький відсоток проведення хімічних доглядів, значно нижчий рівень механізації, оскільки площа незімкнутих лісових культур у 2,4 разів менша та зважаючи на горбистий рельєф. З огляду на те, що 20,4 % доглядів проводиться в рядах виникає небезпека потрапи сійців дуба дикими тваринами, потрапляння прямих сонячних променів на молоді рослини і, як наслідок, надмірне випаровування вологи, а також відсутність підгону, який є основним фактором для швидкого росту у висоту.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ НАДЛІСНИЦТВУ

Підсумки опрацювання фахових літературних матеріалів з теми кваліфікаційної роботи та результати проведених досліджень з узагальнення досвіду відтворення лісів дозволяють сформулювати такі узагальненні висновки:

1. Результати польових досліджень підтвердили ефективність застосованих методів: загалом було закладено 14 тимчасових пробних площ (ТПП) на загальній площі 1,14 га, де було обстежено 1709 особин дуба звичайного. Це дозволило зіставити якісний стан культур дуба, створених різними методами.

2. Культури, створені шляхом посіву жолудів, продемонстрували найкращі результати за показниками життєздатності та стійкості: середній індекс стану таких насаджень становив 2,8–3,1, що відповідає оцінці «добрий» та «відмінний». Натомість у культурах із сіянцями з відкритою кореневою системою цей індекс складав 2,2–2,7, а у випадку трирічних сіянців спостерігалася підвищена частка всихаючих дерев — до 30 %.

3. Підвищена частка загибелі дерев у культурах із саджанцями пов'язана з порушенням розвитку кореневої системи: зафіксовано випадки, коли надземна частина перевищувала довжину кореня у 2–2,5 рази, що свідчить про неякісний посадковий матеріал.

4. Аналіз стану лісокультурної бази надлісництва засвідчив, що розсадництво зосереджене на площі 6,0 га, з яких лише 0,7 га забезпечені штучним зрошенням, що є недостатнім для масового вирощування якісного посадкового матеріалу з закритою кореневою системою.

5. Умови місцезростання, типи ґрунтів та екотипи дуба (літняк/зимняк) мають вирішальне значення для успішності відновлення дібров. Дуб-літняк краще росте на підвищеннях, зимняк — у пониженнях. Ігнорування цих особливостей знижує успішність культур.

6. Недосконалість чинної системи лісовідновлення виявляється у слабкому контролі за якістю садивного матеріалу, неправильному підборі способів

відтворення, недостатньому рівні доглядів та невиправданому розрахунку на порослеве відновлення.

З метою осучаснення та удосконалення робіт з відтворення дібров у підприємстві та районі його діяльності можна рекомендувати наступне:

1. Надати пріоритет способу посіву жолудів як основному для створення культур дуба на площах без природного поновлення. Саме цей спосіб забезпечив найвищу приживлюваність — до 91,4 %.

2. Поступово відмовитись від садіння сіянців з відкритою кореневою системою, замінюючи їх на ЗКС (закриту кореневу систему), що дозволяє зменшити втрати після посадки з 30 % до 10–15 %.

3. Розширити площу розсадників із системою поливу до щонайменше 2,5–3,0 га, що дасть змогу нарощувати обсяги якісного садивного матеріалу для ЗКС-культур.

4. Оптимізувати догляд за лісовими культурами — передбачити 3–4 механізовані догляди щороку протягом перших 5 років після створення культур. Особливу увагу приділити знищенню трав'яної конкуренції та захисту від хвороб.

5. Уніфікувати схеми садіння: рекомендується схема 4,0×0,5 м, яка забезпечує оптимальні умови змикання крон у міжряддях до 15–16 років.

6. Модернізувати матеріально-технічну базу лісництв, зокрема Таганчанського, де рівень механізації у 2,4 раза нижчий, ніж у Квітчанському. Доцільно оновити техніку для міжрядного обробітку.

7. Провести серію навчальних семінарів для фахівців лісового господарства за участі представників профільних кафедр для обміну досвідом та впровадження науково обґрунтованих методів лісовідновлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М., Шаблій І. В. Лісове насінництво : навч. посібник. Львів : Світ, 1998. 432 с.
2. Вакулюк П. Г. Технология лесокультурных работ. Москва : Лесн. пром-сть, 1982. 136 с.1. Алексеев Е. В. Типы Украинского леса. Правобережье. Киев : Изд-во Книгосоюза, 1925. 64 с.
3. Shongming Huang, Daryl Price, Stephen J. Titus. Development of ecoregion-based height–diameter models for white spruce in boreal forests. *Forest Ecology and Management* Volume 129, Issues 1–3,17 April 2000, Pages 125-141. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(99\)00151-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(99)00151-6)
4. Даниленко, О.М., Румянцев, М.Н., Тарнопільський, П.Б., Ющик, В.С. та Мостепанюк, А.А. (2023). Особливості росту посаджених молодих дубових насаджень, створених з контейнерних саджанців у Харківській лісовій дослідній станції. *Лісівництво та агролісомеліорація*, 142, С. 79–88. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.142.2023.79>
5. Ткач В.П., Румянцев М.Н., Лук'янець В.А., Кобець О.В. (2022). Стан молодих природних дубових насаджень, що сформувалися після відновлювальних рубок вегетуючих дубових насаджень у Лівобережному Лісостепу України. *Лісівництво та лісомеліорація*: № 140. С. 80-93.
6. Вакулюк П.Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Ф. : Поліфаст, 1998. 507 с.
7. Гвоздяк Р.І., Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф. Дуб черешчатий в Україні. Київ : Наукова думка. 1993. 222 с.
8. Ведмідь М. М., Матейчик В. І. Стан і перспективи розвитку лісокультурного виробництва. *Лісовий і мисливський журнал*. Київ, 2002. № 2. С. 3–5.
9. Товстуха, О.В., Ігнатенко, В.А., Тарнопільський, П.Б. та Сотникова, А.В. (2017) «Досвід відновлення дубових лісів Сумської області з використанням

різних покривних матеріалів дуба звичайного (*Quercus robur* L.)», Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агроніомія та біологія, 9(34), стор. 92–101.

10. Высоцкий Г.Н. Георгий Николаевич Высоцкий и его труды (автобиография). *Почвоведение*. 1941. № 3. С. 7-32.

11. Румянцев, М.Н., Даниленко, О.М., Тарнопільський, П.Б., Ющик, В.С. та Мостепанюк, А.А. (2023). Деякі особливості росту дуба черешневого в експериментальних насадженнях, посаджених у різні терміни на Харківській лісовій дослідній станції з контейнерними саджанцями, удобреними різними видами добрив. *Лісівництво та лісомеліорація*, 143, С. 85–93. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.143.2023.85>

12. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогену : монографія / Маурер В. М. та ін. Київ : Ліра-К, 2019. 350 с.

13. Генсирук С. А. Леса Украины / под ред. Погребняка П. С. Москва : Лесная промышленность, 1975. 280 с.

14. Рехо, М., Вільчек, Й., Торма, С., Кочо, ?, Лісняк, А. та Кламер, Р. (2022) «Вирощування контейнерних саджанців дуба звичайного (*Quercus robur* L.) для створення стійких насаджень у Лісостепу України», *Ліси*, 13(9), с. 1359. <https://doi.org/10.3390/f13091359>

15. Гордієнко М. І., Карпенко В. І., Гордієнко Н. М. Культури дуба в дібровах. Київ: «Урожай», 1993. 350 с.

16. Гринь Ф.О. Дубові та широколистяно-дубові ліси. Рослинність УРСР. Ліси / відп. редактор Є. М. Брадїс. Київ : Наукова думка, 1971. С. 194-327.

17. Етапи розвитку лісокультурної справи на підприємстві. URL: <https://infopedia.su/5x261d.html> (дата звернення: 05.05.2025).

18. Жуков А.Б. Дубравы СССР: в 4 т. М.: Гослесбумиздат, 1950. Т. 1 : Дубравы УССР и способы их восстановления. 352 с.

19. Іванюк І. Д. Дубові деревостани Правобережного Полісся України та їх лісівничо-екологічний потенціал : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.03. Київ, 2020. 441 с.

20. Остапчук, О.С., Кузович, В.С., Соваков, О.В. 2018. Вплив способу формування дубових (*Quercus robur* L.) насаджень на їх продуктивність в умовах грабово-дубового лісу Лісостепу Правобережної України. Науковий вісник УНФУ, 28(2): 59–63.

21. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів : затв. наказом Державного комітету лісового господарства України від 19.08.2010 р. № 260. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text> (дата звернення 20.08.2022).

22. Кальной П.Г., Маурер В.М. К вопросу о причинах усыхания дуба черешчатого в зеленой зоне г. Киева. *Лесной журнал*. 1978. №5. С. 4.

23. Корнаковський Г. А. О возобновлении дубовых насаждений в Теллермановской роще. *Лесопромышленный вестник*. 1904. № 43. С. 43-48.

24. Луначевський, Л.С. 2009. Продуктивність штучних дубових насаджень у Лівобережному Лісостепу України у свіжому кленово-липовому гаю. Лісівництво та лісомеліорація, 115: 102–105.

25. Голячук, С.Є. 1995. Дослідження способів вирощування дубово-ясеневих насаджень для цільових асортиментів у дубових лісах Лівобережної України. Дисертація на наукову роботу з набуття ступеню доктора філософії. Харків, 177 с.

26. Лавриненко Д. Д. Створення лісових культур в дібровах України. К.: Урожай, 1970. 178 с.

27. Лісівничі властивості дуба звичайного та особливості відтворення його деревостанів. URL: https://otherreferats.allbest.ru/agriculture/01177434_0.html#text (дата звернення: 02.06.2024).

28. Румянцев, М. Г. 2020. Структурно-функціональний розподіл дубових насаджень Лівобережної Лісостепової зони. Науковий вісник УНФУ, 30(1): 49–54. <https://doi.org/10.36930/40300108>.
29. Лосицкий К. Б., Чуенков В. С. Эталонные леса. Москва : Лесная промышленность, 1973. 160 с.
30. Лялін О. І. Дослідження росту однорічних сіянців дуба звичайного, вирощених у контейнерах з різним складом субстрату. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.2. С. 69-74.
31. Особливості будови кореневої системи дуба звичайного та закономірності перенесення вологи у дереві / М. М. Гузь та ін. *Науковий вісник НЛТУ України : збірник наукових праць*. Львів, 2009. Вип. 19.4. С. 7-16.
32. Марченко С. И. Перспективы создания искусственных насаждений дуба черешчатого в Брянском округе зоны широколиственных лесов: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук : 06.03.01, 06.01.11. Брянск, 1990. 17 с.
33. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2016. 220 с.
34. Проект організації та розвитку Державного підприємства «Корсунь-Шевченківське ЛГ» / ВО «Укрдержліспроєкт». Ірпінь, 2014. 242 с.
35. Мусієнко С.І. та ін. Стан і продуктивність дубових насаджень Лісостепу Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів, 2022. Вип. 32.4. С. 54-59.
36. Носенко Ю. В., Маурер В. М. До питання щодо концептуальних вимог до лісокультурного садивного матеріалу у контексті проекту «Зелена країна». Екосистемні послуги лісів та урболандшафтів : тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції, (м. Київ, 18 листопада 2021 року). Київ, 2021. С. 97-98.
37. Сегеда Ю. Ю. Відтворення насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у Правобережному Лісостепу України садивним матеріалом із закритою кореневою системою : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01. Київ, 2017. 23 с.

38. Носенко Ю. В. Оцінка лісівничої та економічної ефективності різних способів закладання культур дуба звичайного. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства* : зб. тези доповідей 76-ої всеукр. студ. наук.-практ. конф. (м. Київ, 17 листопада 2022 р.). Київ, 2022. С. 1-

2. URL: <https://docs.google.com/document/d/1eZVDjSt1ct5wgV583zXlxbV3hDiSOgDM/edit?usp=sharing&oid=114352013400467215281&rtpof=true&sd=true> (дата звернення 29.10.2022).

39. Орлов О.О., Іванюк Т. М. Причини та динаміка поточної хвилі висихання дубових насаджень у Житомирській області. *Науковий вісник НАУ*. 2007. Вип. 113. С. 289-296.

40. A quick, but complete review of common oak tree species. URL: <https://www.treehugger.com/guide-to-common-oak-trees-of-north-america-1343226> (дата звернення: 12.05.2025).

41. Growing Oak Trees. Spill the Beans. ANR Blogs. URL: <https://ucanr.edu/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=31162&sharing=yes> (дата звернення 30.03.2025).

42. Learn more about common oak, a species that is native to temperate climates. URL: <https://biodiversity.com.pt/biogallery/common-oak/> (дата звернення: 10.01.2025).

43. Румянцев М.Г. Особливості формування і відтворення природних лісостанів дуба звичайного Лівобережного Лісостепу України *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків : УкрНДІЛГА, 2016. Вип. 128. С. 63-73.

44. Писаренко А. И., Мерзенко М. Д. Создание искусственных лесов. М.: Агропромиздат, 1990. 270 с.

45. Зібцев С.Ю., Стеценко О.Ю., Крамаренко А.В. Стан та перспективи дубових лісів України в умовах кліматичних змін. *Лісове і мисливське господарство*. 2021, №2. С. 18-29.

46. Природне насінне відтворення дубових насаджень як елемент наближеного до природи лісівництва / Копій Л. І та ін. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27.9. С. 9-13.

47. Пятницький С. С., Изюмский П. П. Леса Украинской ССР. Москва: Наука, 1966. Т. 33. 232 с.

48. Сучасні технології лісового насінництва та деревного розсадництва : навч. посіб. / Маурер В. М. та ін. Київ : НУБП України, 2019. 188 с.

49. Харченко Н. А., Харченко Н. Н. К вопросу о естественном возобновлении дуба черешчатого под пологом материнского древостоя. *Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ*. 2012. № 76.02. С. 299-311.

50. Allen, C. D., et al. (2010). A global overview of drought and heat-induced tree mortality reveals emerging climate change risks for forests. *Forest Ecology and Management*, 660–684. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.09.001>

51. Brady, C., Arnold, D., McDonald, J., & Denman, S. (2017). Taxonomy and identification of bacteria associated with acute oak decline. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 33(143). URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11274-017-2296-4>

52. Dragan, N. V. (2019). Monitoring the state of the age-old oak forest of the Olexandria Dendrological Park of the NAS of Ukraine. Report 1. Sanitary condition. *Plant introduction*, 2, 64–70. URL: <https://www.plantintroduction.org/index.php/pi>

ДОДАТКИ

Додаток А. Польові матеріали досліджень

Польова відомість ТПП №1

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	35	відмінний	39	33	відмінний	77	42	відмінний
2	38	відмінний	40	35	задовільний	78	35	задовільний
3	42	відмінний	41	24	незадовільний	79	34	незадовільний
4	26	незадовільний	42	38	відмінний	80	34	відмінний
5	37	задовільний	43	40	задовільний	81	40	відмінний
6	42	задовільний	44	36	незадовільний	82	46	задовільний
7	33	відмінний	45	23	незадовільний	83	44	задовільний
8	24	незадовільний	46	25	незадовільний	84	42	відмінний
9	45	відмінний	47	46	відмінний	85	43	відмінний
10	38	відмінний	48	38	відмінний	86	37	задовільний
11	39	задовільний	49	37	незадовільний	87	38	незадовільний
12	46	відмінний	50	32	незадовільний	88	39	відмінний
13	67	відмінний	51	33	відмінний	89	42	задовільний
14	35	задовільний	52	24	незадовільний	90	47	відмінний
15	42	незадовільний	53	37	задовільний	91	42	відмінний
16	45	відмінний	54	44	задовільний	92	40	незадовільний
17	43	відмінний	55	33	задовільний	93	39	задовільний
18	21	незадовільний	56	32	задовільний	94	41	відмінний
19	28	незадовільний	57	45	задовільний	95	44	задовільний
20	37	задовільний	58	45	відмінний	96	35	відмінний
21	32	задовільний	59	38	незадовільний	97	42	відмінний
22	33	незадовільний	60	39	задовільний	98	32	незадовільний
23	35	відмінний	61	46	відмінний	99	43	відмінний
24	28	незадовільний	62	55	задовільний	100	25	незадовільний
25	29	незадовільний	63	35	задовільний	101	42	відмінний
26	35	відмінний	64	41	задовільний	102	34	відмінний
27	26	незадовільний	65	37	відмінний	103	36	задовільний
28	38	відмінний	66	32	задовільний	104	37	задовільний
29	39	відмінний	67	32	відмінний	105	36	задовільний
30	42	відмінний	68	35	задовільний	106	35	відмінний
31	37	задовільний	69	37	задовільний	107	36	незадовільний
32	42	відмінний	70	29	відмінний	108	37	задовільний
33	34	відмінний	71	35	відмінний	109	32	незадовільний
34	35	незадовільний	72	26	відмінний	110	27	незадовільний
35	36	відмінний	73	38	задовільний	111	37	відмінний
36	36	задовільний	74	35	незадовільний	112	37	задовільний
37	35	задовільний	75	42	відмінний	113	40	задовільний
38	37	відмінний	76	37	відмінний			

Польова відомість ТПП № 2

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	32	відмінний	50	19	незадовільний	99	43	відмінний
2	34	відмінний	51	21	задовільний	100	25	незадовільний
3	25	незадовільний	52	34	відмінний	101	42	відмінний
4	45	відмінний	53	25	задовільний	102	34	відмінний
5	25	незадовільний	54	23	задовільний	103	34	задовільний
6	43	задовільний	55	23	задовільний	104	32	задовільний
7	22	незадовільний	56	22	задовільний	105	36	задовільний
8	31	незадовільний	57	32	задовільний	106	32	відмінний
9	34	відмінний	58	18	незадовільний	107	31	незадовільний
10	32	відмінний	59	33	відмінний	108	30	задовільний
11	25	задовільний	60	35	задовільний	109	32	задовільний
12	28	відмінний	61	28	відмінний	110	27	незадовільний
13	23	незадовільний	62	23	задовільний	111	37	відмінний
14	34	відмінний	63	23	задовільний	112	37	задовільний
15	42	відмінний	64	33	задовільний	113	37	відмінний
16	23	незадовільний	65	32	відмінний	114	25	задовільний
17	32	відмінний	66	23	задовільний	115	28	незадовільний
18	25	незадовільний	67	18	незадовільний	116	23	незадовільний
19	23	незадовільний	68	21	незадовільний	117	34	задовільний
20	32	задовільний	69	30	задовільний	118	42	задовільний
21	32	задовільний	70	29	відмінний	119	48	задовільний
22	43	відмінний	71	27	відмінний	120	32	відмінний
23	25	відмінний	72	28	відмінний	121	35	задовільний
24	23	незадовільний	73	34	задовільний	122	25	задовільний
25	31	незадовільний	74	24	незадовільний	123	28	незадовільний
26	36	відмінний	75	28	відмінний	124	23	незадовільний
27	32	незадовільний	76	29	відмінний	125	34	відмінний
28	23	незадовільний	77	20	незадовільний	126	28	відмінний
29	27	незадовільний	78	31	задовільний	127	29	задовільний
30	28	незадовільний	79	21	незадовільний	128	35	відмінний
31	29	незадовільний	80	25	незадовільний	129	38	задовільний
32	27	незадовільний	81	27	незадовільний	130	31	незадовільний
33	27	незадовільний	82	30	задовільний	131	36	відмінний
34	33	задовільний	83	32	задовільний	132	27	незадовільний
35	24	незадовільний	84	30	відмінний	133	30	задовільний
36	32	задовільний	85	23	незадовільний	134	42	задовільний
37	23	незадовільний	86	37	задовільний	135	45	відмінний
38	28	відмінний	87	38	незадовільний	136	38	задовільний
39	32	відмінний	88	39	відмінний	137	39	незадовільний
40	33	задовільний	89	32	задовільний	138	34	задовільний
41	32	незадовільний	90	34	відмінний	139	32	відмінний
42	34	відмінний	91	32	відмінний	140	28	задовільний
43	36	задовільний	92	35	відмінний	141	36	задовільний
44	24	незадовільний	93	43	відмінний	142	34	задовільний
45	23	незадовільний	94	32	відмінний	143	42	відмінний
46	25	незадовільний	95	34	задовільний	144	47	відмінний
47	25	незадовільний	96	43	відмінний	145	32	відмінний
48	24	задовільний	97	42	відмінний	146	35	задовільний
49	20	незадовільний	98	32	незадовільний			

Польова відомість ТПП №3

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	23	задовільний	42	23	незадовільний	83	24	задовільний
2	24	задовільний	43	22	задовільний	84	34	відмінний
3	24	задовільний	44	18	незадовільний	85	23	задовільний
4	21	незадовільний	45	23	незадовільний	86	37	задовільний
5	37	відмінний	46	22	незадовільний	87	19	незадовільний
6	25	задовільний	47	35	відмінний	88	23	задовільний
7	27	задовільний	48	23	незадовільний	89	22	задовільний
8	32	відмінний	49	29	задовільний	90	19	незадовільний
9	32	відмінний	50	24	незадовільний	91	42	відмінний
10	34	відмінний	51	31	відмінний	92	20	незадовільний
11	35	задовільний	52	35	відмінний	93	23	задовільний
12	28	задовільний	53	23	задовільний	94	35	відмінний
13	29	задовільний	54	31	задовільний	95	23	задовільний
14	43	задовільний	55	28	задовільний	96	28	відмінний
15	23	незадовільний	56	32	задовільний	97	28	відмінний
16	35	відмінний	57	30	задовільний	98	22	незадовільний
17	23	задовільний	58	31	відмінний	99	25	відмінний
18	28	задовільний	59	25	незадовільний	100	31	незадовільний
19	28	незадовільний	60	39	задовільний	101	25	задовільний
20	22	задовільний	61	46	відмінний	102	34	відмінний
21	30	задовільний	62	47	відмінний	103	23	задовільний
22	31	задовільний	63	35	задовільний	104	37	відмінний
23	25	незадовільний	64	41	задовільний	105	36	відмінний
24	23	незадовільний	65	37	відмінний	106	23	незадовільний
25	23	незадовільний	66	32	задовільний	107	25	незадовільний
26	25	незадовільний	67	32	відмінний	108	25	задовільний
27	25	незадовільний	68	35	задовільний	109	27	задовільний
28	27	відмінний	69	22	незадовільний	110	23	незадовільний
29	23	незадовільний	70	29	відмінний	111	21	незадовільний
30	21	незадовільний	71	24	задовільний	112	27	задовільний
31	34	задовільний	72	26	відмінний	113	20	незадовільний
32	36	відмінний	73	22	незадовільний	114	31	відмінний
33	37	відмінний	74	35	відмінний	115	35	відмінний
34	32	незадовільний	75	23	задовільний	116	24	задовільний
35	36	відмінний	76	27	відмінний	117	23	незадовільний
36	36	задовільний	77	22	незадовільний	118	26	задовільний
37	35	задовільний	78	22	незадовільний	119	25	незадовільний
38	25	незадовільний	79	24	незадовільний	120	34	задовільний
39	23	незадовільний	80	24	незадовільний	121	26	відмінний
40	21	задовільний	81	20	незадовільний	122	32	відмінний
41	34	незадовільний	82	26	задовільний	123	24	задовільний

Польова відомість ТПП №4

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	31	задовільний	44	24	незадовільний	86	37	задовільний
2	34	відмінний	45	33	задовільний	87	38	задовільний
3	25	незадовільний	46	35	незадовільний	88	39	відмінний
4	39	відмінний	47	35	задовільний	89	32	задовільний
5	46	відмінний	48	34	задовільний	90	34	відмінний
6	47	відмінний	49	30	незадовільний	91	32	незадовільний
7	35	задовільний	50	26	незадовільний	92	35	відмінний
8	41	задовільний	51	24	незадовільний	93	25	незадовільний
9	37	відмінний	52	34	відмінний	94	37	відмінний
10	32	задовільний	53	35	задовільний	95	32	задовільний
11	32	задовільний	54	23	незадовільний	96	33	незадовільний
12	35	відмінний	55	33	задовільний	97	30	незадовільний
13	22	незадовільний	56	32	задовільний	98	33	незадовільний
14	34	задовільний	57	34	відмінний	99	37	відмінний
15	42	відмінний	58	38	відмінний	100	35	незадовільний
16	23	незадовільний	59	33	відмінний	101	22	незадовільний
17	32	задовільний	60	35	задовільний	102	34	незадовільний
18	25	незадовільний	61	28	незадовільний	103	42	задовільний
19	33	незадовільний	62	34	задовільний	104	33	задовільний
20	32	задовільний	63	34	задовільний	105	32	незадовільний
21	34	задовільний	64	33	задовільний	106	26	незадовільний
22	43	відмінний	65	38	відмінний	107	31	незадовільний
23	35	відмінний	66	38	задовільний	108	30	задовільний
24	35	задовільний	67	35	незадовільний	109	32	задовільний
25	32	незадовільний	68	42	відмінний	110	27	незадовільний
26	42	відмінний	69	37	задовільний	111	37	відмінний
27	32	незадовільний	70	42	відмінний	112	37	задовільний
28	32	незадовільний	71	35	відмінний	113	30	незадовільний
29	37	незадовільний	72	34	відмінний	114	25	незадовільний
30	38	незадовільний	73	34	незадовільний	115	38	відмінний
31	25	незадовільний	74	40	задовільний	116	23	незадовільний
32	37	задовільний	75	46	відмінний	117	34	задовільний
33	45	незадовільний	76	44	відмінний	118	42	відмінний
34	32	незадовільний	77	36	задовільний	119	43	відмінний
35	25	незадовільний	78	31	незадовільний	120	32	задовільний
36	35	незадовільний	79	31	незадовільний	121	35	незадовільний
37	28	незадовільний	80	25	незадовільний	122	36	задовільний
38	33	задовільний	81	28	незадовільний	123	38	відмінний
39	44	відмінний	82	30	задовільний	124	36	задовільний
40	28	задовільний	83	32	задовільний	125	38	відмінний
41	29	незадовільний	84	30	відмінний	126	36	задовільний
42	34	відмінний	85	23	незадовільний	127	39	задовільний
43	36	задовільний						

Польова відомість ТПП №5

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	34	відмінний	48	37	задовільний	95	42	задовільний
2	34	відмінний	49	42	відмінний	96	43	відмінний
3	36	відмінний	50	41	задовільний	97	42	відмінний
4	35	відмінний	51	35	задовільний	98	32	незадовільний
5	33	незадовільний	52	34	незадовільний	99	34	відмінний
6	45	задовільний	53	37	задовільний	100	25	незадовільний
7	46	відмінний	54	34	незадовільний	101	35	відмінний
8	37	незадовільний	55	47	відмінний	102	30	відмінний
9	35	відмінний	56	43	задовільний	103	29	задовільний
10	32	незадовільний	57	32	незадовільний	104	37	задовільний
11	35	задовільний	58	27	незадовільний	105	36	задовільний
12	28	незадовільний	59	36	відмінний	106	32	відмінний
13	23	незадовільний	60	35	задовільний	107	31	незадовільний
14	34	відмінний	61	43	відмінний	108	30	задовільний
15	42	відмінний	62	42	задовільний	109	32	задовільний
16	23	незадовільний	63	36	задовільний	110	27	незадовільний
17	21	незадовільний	64	33	задовільний	111	37	відмінний
18	34	задовільний	65	32	незадовільний	112	37	задовільний
19	36	відмінний	66	34	задовільний	113	30	відмінний
20	37	задовільний	67	25	незадовільний	114	25	задовільний
21	32	задовільний	68	25	незадовільний	115	28	незадовільний
22	36	відмінний	69	30	задовільний	116	23	незадовільний
23	36	відмінний	70	29	незадовільний	117	34	задовільний
24	35	задовільний	71	27	незадовільний	118	42	задовільний
25	31	незадовільний	72	28	незадовільний	119	32	задовільний
26	30	незадовільний	73	34	задовільний	120	27	незадовільний
27	32	незадовільний	74	34	незадовільний	121	21	незадовільний
28	33	незадовільний	75	28	незадовільний	122	31	задовільний
29	37	незадовільний	76	29	незадовільний	123	25	незадовільний
30	38	незадовільний	77	27	незадовільний	124	24	незадовільний
31	39	незадовільний	78	31	задовільний	125	23	незадовільний
32	27	незадовільний	79	35	задовільний	126	26	задовільний
33	35	незадовільний	80	25	незадовільний	127	25	задовільний
34	33	задовільний	81	27	незадовільний	128	35	відмінний
35	35	задовільний	82	35	задовільний	129	25	задовільний
36	32	задовільний	83	32	задовільний	130	37	задовільний
37	33	незадовільний	84	30	відмінний	131	45	відмінний
38	28	незадовільний	85	36	незадовільний	132	32	незадовільний
39	31	відмінний	86	37	задовільний	133	30	задовільний
40	30	задовільний	87	38	незадовільний	134	36	задовільний
41	32	задовільний	88	39	відмінний	135	33	відмінний
42	34	задовільний	89	32	задовільний	136	32	задовільний
43	36	задовільний	90	34	відмінний	137	35	незадовільний
44	38	задовільний	91	43	відмінний	138	33	задовільний
45	45	відмінний	92	35	відмінний	139	36	відмінний
46	45	відмінний	93	33	відмінний	140	29	незадовільний
47	45	відмінний	94	32	відмінний	141	35	задовільний

Польова відомість ТПП №6

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	38	задовільний	38	40	відмінний	75	23	незадовільний
2	36	задовільний	39	41	задовільний	76	38	відмінний
3	41	відмінний	40	34	задовільний	77	45	задовільний
4	43	відмінний	41	34	незадовільний	78	44	відмінний
5	37	відмінний	42	46	задовільний	79	46	відмінний
6	45	задовільний	43	44	задовільний	80	34	незадовільний
7	37	задовільний	44	37	незадовільний	81	47	задовільний
8	32	незадовільний	45	29	незадовільний	82	45	задовільний
9	36	незадовільний	46	35	задовільний	83	32	незадовільний
10	34	незадовільний	47	35	відмінний	84	44	відмінний
11	35	відмінний	48	36	задовільний	85	43	задовільний
12	38	задовільний	49	39	задовільний	86	37	задовільний
13	39	задовільний	50	42	відмінний	87	35	незадовільний
14	43	задовільний	51	38	задовільний	88	35	задовільний
15	44	відмінний	52	45	відмінний	89	36	задовільний
16	45	відмінний	53	43	відмінний	90	39	незадовільний
17	43	задовільний	54	44	відмінний	91	42	відмінний
18	38	задовільний	55	32	незадовільний	92	20	незадовільний
19	28	незадовільний	56	37	задовільний	93	33	задовільний
20	34	задовільний	57	40	задовільний	94	35	відмінний
21	32	задовільний	58	43	відмінний	95	36	задовільний
22	31	задовільний	59	38	незадовільний	96	42	відмінний
23	45	відмінний	60	39	задовільний	97	37	відмінний
24	43	відмінний	61	46	відмінний	98	41	відмінний
25	33	незадовільний	62	47	відмінний	99	38	відмінний
26	35	задовільний	63	35	задовільний	100	39	задовільний
27	25	незадовільний	64	41	задовільний	101	43	задовільний
28	45	відмінний	65	37	відмінний	102	44	відмінний
29	44	відмінний	66	32	незадовільний	103	45	задовільний
30	46	відмінний	67	32	незадовільний	104	43	відмінний
31	34	задовільний	68	35	задовільний	105	38	відмінний
32	47	відмінний	69	22	незадовільний	106	34	незадовільний
33	45	відмінний	70	29	незадовільний	107	35	незадовільний
34	32	незадовільний	71	48	задовільний	108	35	задовільний
35	44	відмінний	72	43	відмінний	109	39	задовільний
36	43	задовільний	73	35	відмінний	110	38	задовільний
37	37	задовільний	74	35	відмінний			

Польова відомість ТПП №7

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	43	задовільний	39	44	відмінний	77	53	задовільний
2	44	задовільний	40	48	задовільний	78	54	відмінний
3	35	незадовільний	41	39	незадовільний	79	55	відмінний
4	39	задовільний	42	34	незадовільний	80	35	незадовільний
5	51	відмінний	43	36	незадовільний	81	38	незадовільний
6	47	відмінний	44	44	відмінний	82	50	задовільний
7	45	задовільний	45	43	задовільний	83	32	задовільний
8	41	задовільний	46	34	незадовільний	84	56	відмінний
9	39	незадовільний	47	55	відмінний	85	35	незадовільний
10	36	задовільний	48	55	задовільний	86	37	задовільний
11	42	задовільний	49	57	відмінний	87	48	задовільний
12	45	відмінний	50	59	відмінний	88	49	відмінний
13	28	незадовільний	51	54	відмінний	89	42	задовільний
14	34	задовільний	52	34	незадовільний	90	44	відмінний
15	42	відмінний	53	35	задовільний	91	46	задовільний
16	49	відмінний	54	35	незадовільний	92	48	відмінний
17	42	відмінний	55	45	задовільний	93	45	задовільний
18	35	незадовільний	56	51	задовільний	94	41	задовільний
19	45	задовільний	57	56	відмінний	95	39	задовільний
20	52	відмінний	58	49	задовільний	96	38	незадовільний
21	56	задовільний	59	45	відмінний	97	35	незадовільний
22	48	відмінний	60	46	задовільний	98	33	незадовільний
23	35	незадовільний	61	44	задовільний	99	37	незадовільний
24	46	відмінний	62	34	незадовільний	100	35	незадовільний
25	44	відмінний	63	34	незадовільний	101	42	задовільний
26	42	відмінний	64	37	незадовільний	102	40	задовільний
27	43	задовільний	65	38	відмінний	103	42	задовільний
28	39	задовільний	66	38	задовільний	104	39	задовільний
29	49	задовільний	67	35	незадовільний	105	47	відмінний
30	56	відмінний	68	42	відмінний	106	38	задовільний
31	55	відмінний	69	58	відмінний	107	31	незадовільний
32	49	задовільний	70	42	відмінний	108	35	відмінний
33	45	задовільний	71	61	відмінний	109	32	задовільний
34	53	відмінний	72	49	відмінний	110	39	відмінний
35	48	задовільний	73	56	задовільний	111	37	відмінний
36	45	задовільний	74	59	задовільний	112	40	відмінний
37	38	незадовільний	75	49	відмінний	113	38	задовільний
38	43	задовільний	76	45	відмінний	114	37	задовільний

Польова відомість ТПП №8

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	27	відмінний	40	28	задовільний	78	25	незадовільний
2	25	відмінний	41	29	відмінний	79	31	відмінний
3	25	задовільний	42	25	відмінний	80	25	незадовільний
4	29	задовільний	43	26	задовільний	81	28	відмінний
5	26	задовільний	44	24	відмінний	82	30	відмінний
6	27	задовільний	45	24	задовільний	83	32	задовільний
7	35	відмінний	46	25	задовільний	84	25	відмінний
8	34	відмінний	47	20	незадовільний	85	23	задовільний
9	27	відмінний	48	24	задовільний	86	21	задовільний
10	22	незадовільний	49	23	незадовільний	87	24	задовільний
11	22	незадовільний	50	26	задовільний	88	23	відмінний
12	25	задовільний	51	24	незадовільний	89	22	задовільний
13	22	незадовільний	52	22	відмінний	90	20	задовільний
14	24	незадовільний	53	24	задовільний	91	19	незадовільний
15	25	незадовільний	54	25	незадовільний	92	18	незадовільний
16	23	незадовільний	55	33	відмінний	93	25	задовільний
17	32	відмінний	56	21	задовільний	94	27	відмінний
18	25	задовільний	57	24	задовільний	95	25	задовільний
19	22	незадовільний	58	26	задовільний	96	23	незадовільний
20	32	відмінний	59	33	відмінний	97	30	відмінний
21	22	задовільний	60	26	задовільний	98	33	відмінний
22	23	відмінний	61	28	задовільний	99	27	відмінний
23	25	відмінний	62	23	незадовільний	100	19	незадовільний
24	22	задовільний	63	24	задовільний	101	20	незадовільний
25	32	відмінний	64	28	задовільний	102	25	задовільний
26	24	відмінний	65	25	відмінний	103	18	незадовільний
27	19	незадовільний	66	19	незадовільний	104	21	незадовільний
28	18	незадовільний	67	35	відмінний	105	20	незадовільний
29	22	задовільний	68	34	відмінний	106	26	задовільний
30	28	відмінний	69	23	задовільний	107	31	задовільний
31	25	задовільний	70	22	відмінний	108	30	задовільний
32	27	задовільний	71	26	відмінний	109	32	задовільний
33	22	незадовільний	72	21	незадовільний	110	27	задовільний
34	22	задовільний	73	34	відмінний	111	26	відмінний
35	21	незадовільний	74	19	незадовільний	112	25	задовільний
36	23	незадовільний	75	23	відмінний	113	30	відмінний
37	25	задовільний	76	22	відмінний	114	25	задовільний
38	24	задовільний	77	24	задовільний	115	27	задовільний

Польова відомість ТПП №9

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	36	задовільний	44	29	незадовільний	87	38	відмінний
2	34	відмінний	45	37	незадовільний	88	39	відмінний
3	36	відмінний	46	38	незадовільний	89	32	незадовільний
4	35	відмінний	47	25	незадовільний	90	34	відмінний
5	35	задовільний	48	29	задовільний	91	32	задовільний
6	33	задовільний	49	27	незадовільний	92	35	задовільний
7	30	незадовільний	50	37	незадовільний	93	43	відмінний
8	29	незадовільний	51	32	задовільний	94	32	відмінний
9	37	відмінний	52	34	відмінний	95	34	задовільний
10	36	відмінний	53	25	задовільний	96	43	відмінний
11	32	задовільний	54	23	задовільний	97	42	відмінний
12	31	задовільний	55	23	задовільний	98	32	незадовільний
13	30	задовільний	56	22	задовільний	99	43	відмінний
14	32	відмінний	57	32	задовільний	100	25	незадовільний
15	36	відмінний	58	38	незадовільний	101	42	відмінний
16	37	відмінний	59	33	відмінний	102	34	відмінний
17	32	відмінний	60	35	задовільний	103	34	задовільний
18	25	незадовільний	61	28	відмінний	104	32	задовільний
19	23	незадовільний	62	31	задовільний	105	36	задовільний
20	32	задовільний	63	30	задовільний	106	32	відмінний
21	32	задовільний	64	33	задовільний	107	31	незадовільний
22	43	відмінний	65	32	відмінний	108	30	задовільний
23	36	відмінний	66	29	задовільний	109	32	задовільний
24	42	відмінний	67	28	незадовільний	110	27	незадовільний
25	34	задовільний	68	30	незадовільний	111	37	відмінний
26	34	відмінний	69	30	задовільний	112	37	задовільний
27	32	незадовільний	70	29	відмінний	113	37	відмінний
28	36	задовільний	71	38	відмінний	114	36	задовільний
29	32	відмінний	72	37	відмінний	115	38	відмінний
30	31	задовільний	73	39	задовільний	116	33	задовільний
31	30	відмінний	74	34	незадовільний	117	34	задовільний
32	32	відмінний	75	38	відмінний	118	42	відмінний
33	27	незадовільний	76	43	відмінний	119	48	відмінний
34	33	задовільний	77	32	незадовільний	120	32	задовільний
35	35	відмінний	78	31	задовільний	121	35	задовільний
36	32	задовільний	79	30	незадовільний	122	25	незадовільний
37	33	відмінний	80	34	задовільний	123	28	задовільний
38	38	відмінний	81	36	відмінний	124	23	незадовільний
39	36	відмінний	82	30	задовільний	125	34	відмінний
40	33	задовільний	83	32	задовільний	126	38	відмінний
41	30	незадовільний	84	32	задовільний	127	39	відмінний
42	32	відмінний	85	37	відмінний	128	35	задовільний
43	33	задовільний	86	37	задовільний			

Польова відомість ТПП №10

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	36	задовільний	46	37	задовільний	91	34	відмінний
2	36	задовільний	47	35	задовільний	92	22	незадовільний
3	39	відмінний	48	36	задовільний	93	33	задовільний
4	38	задовільний	49	39	задовільний	94	35	відмінний
5	37	відмінний	50	42	відмінний	95	36	задовільний
6	45	відмінний	51	38	задовільний	96	42	відмінний
7	37	задовільний	52	45	відмінний	97	37	задовільний
8	32	незадовільний	53	43	відмінний	98	41	відмінний
9	37	задовільний	54	44	відмінний	99	38	відмінний
10	42	відмінний	55	32	незадовільний	100	39	задовільний
11	43	відмінний	56	37	задовільний	101	43	задовільний
12	38	задовільний	57	40	задовільний	102	44	відмінний
13	39	задовільний	58	43	відмінний	103	45	задовільний
14	44	відмінний	59	38	задовільний	104	43	відмінний
15	47	відмінний	60	39	задовільний	105	38	відмінний
16	35	відмінний	61	46	відмінний	106	34	незадовільний
17	43	задовільний	62	47	відмінний	107	35	задовільний
18	38	задовільний	63	35	задовільний	108	35	задовільний
19	28	незадовільний	64	41	задовільний	109	39	відмінний
20	34	задовільний	65	37	відмінний	110	38	задовільний
21	32	задовільний	66	32	незадовільний	111	37	задовільний
22	31	незадовільний	67	32	незадовільний	112	40	відмінний
23	35	відмінний	68	35	задовільний	113	41	відмінний
24	43	відмінний	69	22	незадовільний	114	34	відмінний
25	33	незадовільний	70	29	незадовільний	115	34	задовільний
26	35	задовільний	71	38	задовільний	116	37	задовільний
27	25	незадовільний	72	43	відмінний	117	40	задовільний
28	45	відмінний	73	35	задовільний	118	36	відмінний
29	44	відмінний	74	35	відмінний	119	43	відмінний
30	34	відмінний	75	23	незадовільний	120	38	відмінний
31	34	задовільний	76	38	відмінний	121	30	відмінний
32	33	відмінний	77	45	задовільний	122	36	задовільний
33	45	відмінний	78	34	відмінний	123	37	відмінний
34	32	незадовільний	79	46	відмінний	124	38	задовільний
35	44	відмінний	80	34	незадовільний	125	39	відмінний
36	33	задовільний	81	37	задовільний	126	32	відмінний
37	37	задовільний	82	45	задовільний	127	34	відмінний
38	40	відмінний	83	32	задовільний	128	33	задовільний
39	41	задовільний	84	44	відмінний	129	35	відмінний
40	34	задовільний	85	43	задовільний	130	29	відмінний
41	34	незадовільний	86	37	задовільний	131	38	відмінний
42	46	задовільний	87	35	задовільний	132	43	задовільний
43	44	задовільний	88	35	задовільний	133	35	відмінний
44	35	задовільний	89	36	задовільний	134	36	задовільний
45	29	незадовільний	90	35	незадовільний			

Польова відомість ТПП №11

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	45	відмінний	36	35	задовільний	71	41	відмінний
2	38	відмінний	37	24	незадовільний	72	49	відмінний
3	37	задовільний	38	29	незадовільний	73	56	задовільний
4	39	задовільний	39	44	відмінний	74	59	задовільний
5	47	відмінний	40	38	задовільний	75	49	відмінний
6	47	відмінний	41	24	незадовільний	76	45	відмінний
7	44	відмінний	42	34	незадовільний	77	43	задовільний
8	41	задовільний	43	26	незадовільний	78	44	відмінний
9	38	задовільний	44	44	відмінний	79	45	відмінний
10	37	задовільний	45	33	задовільний	80	35	незадовільний
11	33	задовільний	46	32	незадовільний	85	45	задовільний
12	37	відмінний	47	35	відмінний	86	37	задовільний
13	24	незадовільний	48	44	задовільний	87	38	задовільний
14	34	задовільний	49	43	відмінний	88	39	відмінний
15	35	відмінний	50	40	відмінний	89	41	задовільний
16	39	відмінний	51	44	відмінний	90	44	відмінний
17	42	відмінний	52	34	незадовільний	91	36	задовільний
18	35	незадовільний	53	45	відмінний	92	38	відмінний
19	45	відмінний	54	35	незадовільний	81	38	незадовільний
20	46	відмінний	55	40	задовільний	82	50	відмінний
21	36	задовільний	56	41	задовільний	83	37	задовільний
22	38	відмінний	57	46	відмінний	84	43	відмінний
23	35	незадовільний	58	39	задовільний	93	44	задовільний
24	36	задовільний	59	35	відмінний	94	42	задовільний
25	36	відмінний	60	36	задовільний	95	39	задовільний
26	34	відмінний	61	44	задовільний	96	38	незадовільний
27	33	задовільний	62	34	незадовільний	97	35	незадовільний
28	39	задовільний	63	34	незадовільний	98	43	відмінний
29	29	задовільний	64	37	незадовільний	99	37	незадовільний
30	40	відмінний	65	38	відмінний	100	45	відмінний
31	46	відмінний	66	38	задовільний	101	42	задовільний
32	37	задовільний	67	35	незадовільний	102	40	задовільний
33	45	задовільний	68	42	відмінний	103	39	задовільний
34	43	відмінний	69	38	відмінний	104	41	задовільний
35	29	незадовільний	70	42	відмінний			

Польова відомість ТПП №12

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	44	відмінний	42	46	відмінний	82	30	задовільний
2	42	відмінний	43	33	задовільний	83	32	задовільний
3	36	відмінний	44	29	незадовільний	84	32	задовільний
4	35	відмінний	45	27	незадовільний	85	37	відмінний
5	33	задовільний	46	44	задовільний	86	37	задовільний
6	33	задовільний	47	25	незадовільний	87	38	відмінний
7	25	незадовільний	48	32	задовільний	88	39	відмінний
8	29	незадовільний	49	27	незадовільний	89	32	незадовільний
9	43	відмінний	50	24	незадовільний	90	44	відмінний
10	44	відмінний	51	40	відмінний	91	36	задовільний
11	32	задовільний	52	41	відмінний	92	37	відмінний
12	31	задовільний	53	25	задовільний	93	43	відмінний
13	30	задовільний	54	22	задовільний	94	32	відмінний
14	40	відмінний	55	24	задовільний	95	34	задовільний
15	39	відмінний	56	22	задовільний	96	43	відмінний
16	36	відмінний	57	35	задовільний	97	42	відмінний
17	38	відмінний	58	38	незадовільний	98	32	незадовільний
18	25	незадовільний	59	33	відмінний	99	43	відмінний
19	23	незадовільний	60	35	задовільний	100	25	незадовільний
20	34	задовільний	61	28	відмінний	101	38	відмінний
21	32	задовільний	62	31	задовільний	102	34	відмінний
22	43	відмінний	63	30	задовільний	103	34	задовільний
23	36	відмінний	64	33	задовільний	104	32	задовільний
24	42	відмінний	65	32	відмінний	105	36	задовільний
25	34	задовільний	66	29	задовільний	106	32	відмінний
26	34	відмінний	67	28	незадовільний	107	31	незадовільний
27	32	незадовільний	68	30	незадовільний	108	30	задовільний
28	36	задовільний	69	30	задовільний	109	32	задовільний
29	32	відмінний	70	29	відмінний	110	27	незадовільний
30	31	задовільний	71	38	відмінний	111	37	відмінний
31	30	відмінний	72	37	відмінний	112	37	задовільний
32	32	відмінний	73	39	задовільний	113	37	відмінний
33	27	незадовільний	74	34	незадовільний	114	36	задовільний
34	33	задовільний	75	38	відмінний	115	38	відмінний
35	45	відмінний	76	43	відмінний	116	33	задовільний
36	32	задовільний	77	32	незадовільний	117	34	задовільний
37	43	відмінний	78	31	задовільний	118	42	відмінний
38	40	відмінний	79	30	незадовільний	119	38	відмінний
39	45	відмінний	80	34	задовільний	120	32	задовільний
40	37	задовільний	81	36	відмінний	121	35	задовільний
41	30	незадовільний						

Польова відомість ТПП №13

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	37	відмінний	40	28	задовільний	79	35	відмінний
2	35	відмінний	41	39	відмінний	80	25	незадовільний
3	26	задовільний	42	36	відмінний	81	36	відмінний
4	30	задовільний	43	26	задовільний	82	38	відмінний
5	26	задовільний	44	35	відмінний	83	37	відмінний
6	27	задовільний	45	32	задовільний	84	35	відмінний
7	35	відмінний	46	25	задовільний	85	22	задовільний
8	34	відмінний	47	20	незадовільний	86	37	задовільний
9	37	відмінний	48	34	задовільний	87	32	задовільний
10	22	незадовільний	49	23	незадовільний	88	36	відмінний
11	25	незадовільний	50	26	задовільний	89	32	задовільний
12	25	задовільний	51	24	незадовільний	90	34	задовільний
13	25	незадовільний	52	36	відмінний	91	23	незадовільний
14	24	незадовільний	53	24	задовільний	92	21	незадовільний
15	25	незадовільний	54	25	незадовільний	93	25	задовільний
16	23	незадовільний	55	37	відмінний	94	38	відмінний
17	40	відмінний	56	21	задовільний	95	25	задовільний
18	35	задовільний	57	24	задовільний	96	23	незадовільний
19	22	незадовільний	58	26	задовільний	97	38	відмінний
20	32	відмінний	59	33	відмінний	98	33	відмінний
21	22	задовільний	60	26	задовільний	99	37	відмінний
22	23	відмінний	61	28	задовільний	100	19	незадовільний
23	35	відмінний	62	23	незадовільний	101	20	незадовільний
24	22	задовільний	63	24	задовільний	102	25	задовільний
25	32	відмінний	64	28	задовільний	103	18	незадовільний
26	38	відмінний	65	38	відмінний	104	21	незадовільний
27	19	незадовільний	66	19	незадовільний	105	20	незадовільний
28	18	незадовільний	67	35	відмінний	106	26	задовільний
29	22	задовільний	68	34	відмінний	107	31	задовільний
30	37	відмінний	69	31	задовільний	108	30	задовільний
31	25	задовільний	70	38	відмінний	109	32	задовільний
32	27	задовільний	71	38	відмінний	110	27	задовільний
33	22	незадовільний	72	21	незадовільний	111	36	відмінний
34	22	задовільний	73	34	відмінний	112	25	задовільний
35	21	незадовільний	74	19	незадовільний	113	38	відмінний
36	23	незадовільний	75	37	відмінний	114	25	задовільний
37	25	задовільний	76	35	відмінний	115	27	задовільний
38	24	задовільний	77	24	задовільний	117	34	відмінний
39	21	задовільний	78	25	незадовільний	116	40	відмінний

Польова відомість ТПП №14

№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини	№ п/п	Н, см	Стан рослини
1	33	відмінний	40	34	задовільний	79	36	відмінний
2	26	задовільний	41	34	незадовільний	80	34	незадовільний
3	32	відмінний	42	46	задовільний	81	37	задовільний
4	38	задовільний	43	44	задовільний	82	45	задовільний
5	33	відмінний	44	35	задовільний	83	35	задовільний
6	34	відмінний	45	29	незадовільний	84	34	відмінний
7	35	задовільний	46	37	задовільний	85	32	задовільний
8	19	незадовільний	47	35	задовільний	86	40	відмінний
9	31	задовільний	48	36	задовільний	87	43	відмінний
10	42	відмінний	49	39	задовільний	88	35	задовільний
11	38	відмінний	50	42	відмінний	89	32	задовільний
12	28	задовільний	51	38	задовільний	90	35	незадовільний
13	29	задовільний	52	45	відмінний	91	37	відмінний
14	37	відмінний	53	43	відмінний	92	24	незадовільний
15	37	відмінний	54	44	відмінний	93	33	задовільний
16	35	відмінний	55	32	незадовільний	94	35	відмінний
17	35	задовільний	56	37	задовільний	95	36	задовільний
18	38	задовільний	57	40	задовільний	96	42	відмінний
19	28	незадовільний	58	43	відмінний	97	37	задовільний
20	34	задовільний	59	38	задовільний	98	41	відмінний
21	32	задовільний	60	39	задовільний	99	38	відмінний
22	31	незадовільний	61	36	відмінний	100	39	задовільний
23	35	відмінний	62	47	відмінний	101	43	задовільний
24	43	відмінний	63	35	задовільний	102	44	відмінний
25	33	незадовільний	64	34	відмінний	103	45	задовільний
26	35	задовільний	65	37	відмінний	104	43	відмінний
27	25	незадовільний	66	32	незадовільний	105	38	відмінний
28	45	відмінний	67	32	незадовільний	106	34	незадовільний
29	44	відмінний	68	35	задовільний	107	35	задовільний
30	34	відмінний	69	22	незадовільний	108	35	задовільний
31	35	задовільний	70	29	незадовільний	109	39	відмінний
32	36	відмінний	71	32	задовільний	110	38	задовільний
33	45	відмінний	72	31	відмінний	111	37	задовільний
34	32	незадовільний	73	35	задовільний	112	40	відмінний
35	44	відмінний	74	43	відмінний	113	38	відмінний
36	33	задовільний	75	23	незадовільний	114	34	відмінний
37	37	задовільний	76	38	відмінний	115	34	задовільний
38	40	відмінний	77	36	задовільний	116	37	відмінний
39	41	задовільний						