

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра садово-паркового та лісового господарства

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Мельник Т. І.

підпис

ПІБ

« _____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему: «Досвід створення та вирощування лісових культур на практиці Сумського лісництва Філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України»»

Виконав (-ла):

Марк КІМ

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Група:

ЛІС 2101

Науковий керівник

Ангеліна ДУДКА

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Рецензент

Олександр ЄМЕЦЬ

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Суми – 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра садово-паркового та лісового господарства

Ступень вищої освіти – бакалавр

Спеціальність – 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри садово-паркового
та лісового господарства**

_____ ПІБ
«_____» _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу**

_____ *прізвище, ім'я, по батькові*

1. Тема кваліфікаційної роботи _____

2. Керівник кваліфікаційної роботи _____

2. Строк подання здобувачем закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно опрацювати) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень) _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Завдання прийняв до виконання _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Дата отримання завдання «_____» _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1.	Вибір теми і об'єкта досліджень	5-й семестр	
2.	Розробка завдання до кваліфікаційної роботи; складання календарного плану; формування змісту розрахунково-пояснювальної записки (формування переліку питань, які необхідно опрацювати в роботі). Підбір методик для проведення досліджень	5-й семестр	
3.	Виконання кваліфікаційної роботи		
3.1.	Підбір та аналіз літературних джерел з теми кваліфікаційної роботи	5-й семестр	
3.2.	Збір вихідних даних (проведення польових досліджень) для написання експериментальної частини кваліфікаційної роботи	6-й семестр	
3.3.	Підготовка загального варіанту кваліфікаційної роботи (розділ 1-3, висновки)	7-й семестр	
3.4.	Апробація результатів дослідження	За 40 днів до дати захисту	
4.	Перевірка роботи науковим керівником і допуск до попереднього захисту	За 35 днів до дати захисту	
5.	Перевірка кваліфікаційної роботи на унікальність	За 30 днів до захисту	
6.	Рецензування	За 15 днів до захисту	
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	За 10 днів до захисту	
8.	Прилюдний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією	Відповідно наказу ректора	

Керівник кваліфікаційної роботи _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Здобувач _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

АНОТАЦІЯ

Кім М. В.. Досвід створення та вирощування лісових культур на практиці Сумського лісництва Філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України» – Рукопис.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Сумський національний аграрний університет. Суми, 2025 р.

У кваліфікаційній роботі проведено комплексну оцінку лісокультурної діяльності філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України". Дослідження включало аналіз наявності та характеристик садивного матеріалу у розсадниках, обсягів та сезонності створення лісових культур і плантацій на землях постійного користування, а також показників їхньої приживлюваності та класу якості. Розглянуто результати атестації лісових культур чотирирічного та старшого віку та проведено таксаційну характеристику середньовікових та пристигаючих лісових насаджень.

Дослідження проводились у 2022-2024 роках на території філії "Сумське лісове господарство", що розташована у Лівобережному Лісостепу України (Дніпровські свіжі кленово-липові діброви). Встановлено, що для хвойних порід переважають однорічні сіянці, тоді як для листяних (особливо дуба звичайного) — дворічні та старші, що відображає особливості їх вирощування. Загальний обсяг лісовідновлення та створення плантацій за досліджуваній період склав 215,1 га, з домінуванням осінніх робіт. Виявлено високі показники фактичної приживлюваності лісових культур (86,4% для лісовідновлення, 79,1% для лісорозведення), що перевищують нормативні. Більшість атестованих лісових культур (91,2%) віднесені до першого класу якості. Таксаційна характеристика підтвердила високу продуктивність та добре сформовану структуру середньовікових та пристигаючих насаджень. Зафіксовано поодинокі випадки загибелі посівів через хвороби та шкідників, що підкреслює важливість моніторингу санітарного стану.

Ключові слова: лісові культури, лісовідновлення, лісорозведення, садивний матеріал, приживлюваність, клас якості, таксаційна характеристика.

ANNOTATION

Kim M. Experience in the Establishment and Cultivation of Forest Plantations in the Practice of Sumy Forestry of the "Sumy Forestry" Branch of SE "Forests of Ukraine" – Manuscript.

Qualification work for the degree of Bachelor in Specialty 205 – Forestry. – Sumy National Agrarian University. Sumy, 2025.

This qualification paper provides a comprehensive assessment of the silvicultural activities of the "Sumy Forestry" branch of SE "Forests of Ukraine." The study included an analysis of the availability and characteristics of planting material in nurseries, the volumes and seasonality of forest plantation establishment, and the indicators of their survival rate and quality class. The results of the attestation of forest plantations four years old and older were reviewed, and a taxation characteristic of middle-aged and ripening forest stands was conducted.

The research was carried out from 2022 to 2024 in the territory of the "Sumy Forestry" branch, located in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine (Dnieper fresh maple-linden oak forests). It was determined that one-year-old seedlings prevail for coniferous species, while two-year-old and older seedlings are more common for deciduous species (especially common oak), reflecting their specific cultivation requirements. The total volume of reforestation and plantation establishment during the study period amounted to 215.1 ha, with a predominance of autumn works. High actual survival rates of forest plantations were found (86.4% for reforestation, 79.1% for afforestation), exceeding normative indicators. Most attested forest plantations (91.2%) were assigned to the first quality class. The taxation characteristic confirmed the high productivity and well-formed structure of middle-aged and ripening stands. Isolated cases of seedling mortality due to diseases and pests were recorded, highlighting the importance of monitoring the sanitary condition of young stands.

Keywords: forest plantations, reforestation, afforestation, planting material, survival rate, quality class, taxation characteristic.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Типологія лісових культур та їх особливості у різних природно-кліматичних зонах	9
1.2. Наукові основи створення та вирощування лісових культур	12
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1. Умови проведення досліджень	16
2.2. Об'єкт, предмет та методика досліджень	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Оцінка наявності та характеристика садивного матеріалу філії " Сумське лісове господарство"	22
3.2. Обсяги та якість створення лісових культур і плантацій у філії " Сумське лісове господарство"	24
3.3. Результати атестації та таксаційна характеристика лісових насаджень філії " Сумське лісове господарство"	28
ВИСНОВКИ	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34
ДОДАТКИ	40

ВСТУП

Лісові екосистеми є надзвичайно важливими для підтримки біорізноманіття, регуляції водного режиму та забезпечення цінних лісових ресурсів. Тому, якісне та своєчасне відтворення лісів є фундаментальною умовою збереження їхньої продуктивності та стійкості. Сучасна лісогосподарська практика потребує науково обґрунтованих підходів до оцінки всіх етапів лісокультурного виробництва – від вирощування садивного матеріалу до формування повноцінних насаджень.

Дослідження лісокультурної діяльності на прикладі філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України" має особливе значення. Аналіз фактичного стану лісових культур, їхньої приживлюваності, класу якості та таксаційної характеристики сформованих деревостанів дозволить виявити проблемні аспекти і в подальшому розробити ефективні рекомендації для оптимізації лісовідновлення.

Метою кваліфікаційної роботи є всебічна оцінка ефективності лісокультурної діяльності філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України" шляхом аналізу кількісних та якісних показників садивного матеріалу, обсягів створення лісових культур і плантацій, їхньої приживлюваності, класу якості та таксаційної характеристики лісових насаджень.

Об'єкт дослідження – процес лісовідновлення та лісорозведення у філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України", що включає вирощування садивного матеріалу, створення нових лісових насаджень та формування їхнього стану до моменту атестації.

Предмет дослідження – кількісні та якісні показники садивного матеріалу (розподіл за віком та площею), обсяги та сезонність створення лісових культур і плантацій, приживлюваність та клас якості сформованих насаджень, а також таксаційна характеристика середньовікових та пристигаючих лісових насаджень.

Для вирішення поставленої мети було заплановано наступні **завдання**:

- провести оцінку наявності та характеристику садивного матеріалу основних лісотвірних порід (хвойних та листяних) у розсадниках філії "Сумське лісове господарство";
 - визначити обсяги та сезонність створення лісових культур і плантацій на землях постійного користування господарства;
 - оцінити показники приживлюваності та класу якості лісових культур;
 - здійснити аналіз результатів атестації лісових культур та плантацій чотирирічного і старшого віку, включаючи їх розподіл за класами якості та переведення у вкриті лісовою рослинністю землі;
- провести таксаційну характеристику лісових насаджень господарства за категоріями віку (середньовікові та пристигаючі) для оцінки їх продуктивності, структури та потенціалу.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами досліджень надруковано наукову тезу на «Науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів, Суми, Сумський НАУ, 14–18 квітня 2025 року.

Зміст роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (43 найменування). Загальний обсяг кваліфікаційної роботи – 39 сторінок комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць і 3 рисунка, 1 додаток.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Лісові культури – це штучно створені лісові насадження, які закладаються з метою відновлення, підвищення продуктивності або зміни породного складу лісів, а також для захисних, рекреаційних та господарських потреб. На відміну від природного поновлення, створення лісових культур передбачає цілеспрямований добір порід, врахування лісотипологічних умов і застосування агротехнічних заходів. Вони поділяються на культури лісовідновного та захисного призначення й можуть створюватися як на лісових, так і на нелісових землях. Згідно з сучасними дослідженнями, ефективність лісокультурної справи значною мірою залежить від адаптивного підходу до вибору посадкового матеріалу, способів садіння та подальших доглядових заходів, що відображено в результатах спостережень у Поліссі та Лісостепу України

Лісові культури забезпечують вищу продуктивність деревини порівняно з природним поновленням, оскільки дозволяють контролювати породний склад, густоту та просторове розміщення дерев. Це сприяє оптимізації росту та якості деревостанів, що особливо важливо для промислового лісокористування. Крім того, штучне відновлення лісів дозволяє уникнути домінування другорядних порід, які можуть знижувати загальну цінність насаджень [37, 38].

Штучно створені лісові насадження ефективно виконують екологічні функції, такі як поглинання вуглекислого газу, зменшення ерозії ґрунтів та покращення якості повітря. Особливо важливою є роль молодих насаджень у боротьбі зі змінами клімату, оскільки вони мають високий потенціал для акумуляції вуглецю. Крім того, лісові культури сприяють стабілізації гідрологічного режиму та зменшенню ризику повеней [42, 43, 5, 13].

Хоча природне поновлення сприяє збереженню місцевого біорізноманіття, лісові культури можуть бути ефективним інструментом для

відновлення деградованих земель та створення умов для поступового повернення до природних екосистем. Зокрема, змішані посадки з використанням аборигенних порід можуть сприяти формуванню стабільних і різноманітних лісових насаджень. Проте важливо уникати монокультур, які можуть бути менш стійкими до хвороб та кліматичних змін [5].

Створення лісових культур має значний соціально-економічний потенціал, зокрема у створенні робочих місць у сільських районах, забезпеченні місцевих громад деревиною та іншими лісовими ресурсами. Крім того, плантації можуть зменшити тиск на природні ліси, зберігаючи їх для рекреаційних та екологічних потреб. Однак важливо забезпечити участь місцевих громад у плануванні та управлінні лісовими культурами для уникнення соціальних конфліктів [40, 27].

Незважаючи на численні переваги, лісові культури мають і певні обмеження. Зокрема, використання інтродукованих порід може призвести до зниження біорізноманіття та порушення екологічної рівноваги. Також монокультурні насадження можуть бути вразливими до шкідників та хвороб. Тому важливо дотримуватися принципів сталого лісокористування та враховувати місцеві екологічні умови при створенні лісових культур [41].

1.1. Типологія лісових культур та їх особливості у різних природно-кліматичних зонах

Типологія лісових культур є фундаментом для розроблення ефективних лісокультурних заходів [6, 28]. Залежно від природно-кліматичних умов та типів лісорослинних умов (ЛРУ), типи насаджень істотно відрізняються за складом, продуктивністю та стійкістю [19, 23]. У Правобережному Лісостепу України лісові культури дуба звичайного та сосни звичайної, створені з використанням сіянців із закритою кореневою системою (ЗКС), демонстрували вищу приживлюваність (85–93 % проти 71 % для відкритої кореневої системи), приріст у висоту (на 7–34 %) та товщину кореневої

шийки (на 21–39 %) [3]. Ці дані вказують на необхідність урахування типологічної відповідності між садивним матеріалом і умовами вирощування для досягнення високої продуктивності насаджень.

У Степовій зоні, де домінують посушливі умови, типологічний підхід набуває критичного значення [2, 8]. Аналіз складу лісових культур у «Петриківському лісовому господарстві» засвідчив, що понад 97 % випадків загибелі лісових культур зумовлені посухою. При цьому середня приживлюваність у Дніпропетровській області не перевищувала 41 %, що в 1,7 раза нижче від нормативу. Запропоноване коригування складу лісових культур відповідно до типів ЛРУ може суттєво підвищити їх виживаність. Для цього важливо оптимізувати проєктну лісотипологічну відповідність, враховуючи температурний режим та тривалість посушливих періодів, що в регіоні сягає понад 47 днів щорічно [26].

У Карпатському регіоні України типологія лісів тісно пов'язана з вертикальною поясністю та лісівничо-господарською цінністю букових і смерекових деревостанів [30, 31]. Найвищу біомасу, а відповідно — й запаси органічного карбону, мають 90–100-річні букові ліси Верховинсько-Вододільного хребта — до 164,21 т\га у фітомасі та понад 65 т\га у ґрунтах. Водночас на зрубках і в культурах раннього віку спостерігається втрата до 30 % запасів секвестрованого карбону внаслідок інтенсивної мінералізації та змиву, що свідчить про необхідність мінімізації суцільних рубок у старовікових лісах і запровадження вибіркового ведення лісового господарства [20].

Різноманіття лісотипів у межах басейну р. Псел демонструє значну неоднорідність структури лісових культур у зонах переходу між Лісостепом і Поліссям. У цих регіонах спостерігаються різні типи заплачних лісів, сосново-дубових та грабових насаджень, що формуються на ґрунтах зі змінною вологоємністю. Аналіз типологічного складу показав, що найбільш стабільними у водорегулювальній функції є мішані ліси із переважанням дуба звичайного та вільхи. Для кожного лісотипу важливим є врахування

гідрологічного режиму місцевості, що має критичне значення під час вибору складу деревних порід для лісових культур у заплавах [29].

Полісся України — одна з найважливіших лісорослинних зон країни, що характеризується наявністю свіжих і вологих сугрудів, придатних для вирощування дубових та соснових культур [25,]. У межах Житомирського Полісся встановлено, що середньовікові культури дуба звичайного (50–60 років) на свіжих сугрудах майже повністю відновлюють видовий склад трав'яно-чагарникового ярусу, який притаманний перестійним природним дубнякам (130–140 років). Зокрема, видовий коефіцієнт подібності Сьоренсена становить 0,86. Найбільшу екологічну вагу мають такі види, як *Convallaria majalis*, *Anemone nemorosa*, *Pteridium aquilinum*, що свідчить про сталість лісових угруповань навіть після суцільної рубки та введення культур дуба [15].

У Західному Поліссі також виявлені цікаві типологічні трансформації в умовах впливу ратичних тварин у вольєрних господарствах. Дослідження на території Губинського та Карасинського лісництв Волинської області показали, що інтенсивна діяльність таких видів, як *Sus scrofa* та *Cervus elaphus*, знижує біорізноманіття в межах вольєрів, зокрема в дубових насадженнях кількість видів підліску та підросту зменшується у 2–8 разів. Утім, після припинення експлуатації вольєрів фіксується часткове відновлення лісової рослинності, що засвідчує важливість адаптивного підходу до ведення господарства в умовах Полісся [22].

У Лісостеповій зоні України суттєве значення має підбір лісових культур, які відповідають локальним типам лісорослинних умов. Наприклад, у вологих грабово-букових дібровах Західного Лісостепу модринові (*Larix eurolepis*, L. kaempferi) та ялинові (*Picea abies*) насадження демонструють високу продуктивність — понад 400–580 м³/га деревини у віці 40 років. Ґрунти під такими культурами характеризуються хорошими водно-фізичними властивостями — щільність 1,07–1,68 г/см³, польова вологоємність 23–30 %, а пористість 45–60 %. Ці параметри підтримують

стабільне зволоження та аерацію, що необхідні для інтенсивного росту насаджень [11].

У заповідних урочищах Лісостепу Рівненщини вивчалися аборигенні та інтродуковані види родини букових, зокрема дуб звичайний і бук лісовий. У вологих дібровах ці види формують стабільні високопродуктивні деревостани. Встановлено, що дубові насадження мають добре виражену вертикальну структуру та високу біомасу, порівнянну з еталонними насадженнями відповідного віку. Такі результати свідчать про можливість відтворення аборигенних фітоценозів у межах оптимальних лісотипів із дотриманням природоохоронних обмежень [17].

Окрему увагу в Лісостепу слід приділяти типам насаджень плантаційного типу, особливо на місці малопродуктивних деревостанів. У дослідженнях встановлено, що модринові культури сприяють підвищенню родючості ґрунту — вміст гумусу сягав 9,32 %, а рівень легкогідролізованого азоту — до 10,4 мг/100 г ґрунту. Ялинові ж культури демонстрували нижчі показники, що частково пояснюється ефектом закислення ґрунту під опадом хвойних порід. Отже, модрина є перспективною для формування продуктивних плантацій у вологих і свіжих умовах темно-сірих опідзолених ґрунтів [12]

Для Правобережного Лісостепу також характерні полезахисні лісові смуги, які формують специфічні екотонні ландшафти. Виявлено, що смуги висотою 20–23 м суттєво впливають на мікроклімат ґрунту, сприяючи збереженню вологи та зменшенню ерозії. Запаси доступної вологи в межах екотонів були на 0,6–0,7 мм вищі, ніж у контрольних ділянках, а рН ґрунтів залишався в межах норми (6,3). Це свідчить про ефективність таких структур у підтриманні стабільності агроландшафтів і створенні оптимальних умов для змішаних лісових культур [33].

1.2. Наукові основи створення та вирощування лісових культур

Наукові основи створення лісових культур базуються на системному підході до вибору порід, підготовки ґрунту, типу місцезростання та догляду за культурами. Наприклад, у республіці Сербія в умовах природної гетерогенності найбільш ефективними виявились групово-вибіркові рубки в чистих букових і мішаних буково-ялицевих лісах [7]. Сучасні наукові дослідження у сфері лісівництва також підкреслюють важливість вибору методу створення лісових культур відповідно до типу лісорослинних умов. Встановлено, що сіянці дуба звичайного (*Quercus robur* L.), вирощені методом прямого висівання жолудів, демонструють значно глибше проникнення стрижневого кореня (до 194 см за 3 роки), порівняно з сіянцями, висадженими вручну, де глибина коріння не перевищує 94 см. Такий підхід дозволяє формувати більш стійкі насадження з вищими показниками приживлюваності, особливо у посушливі роки, що підтверджує доцільність широкого застосування цього методу на свіжих зрубках у лісах України [24, 9].

На практиці важливо використовувати досвід природного лісовідновлення як модель для лісових культур, зокрема для збереження генетичної різноманітності [39]. У Китаї наголошено, що якісне вирощування лісів – ключ до екологічної рівноваги [34].

Підбір головних і супутніх деревних порід здійснюється з урахуванням ґрунтових, кліматичних та гідрологічних умов. Методика створення культур на посушливих територіях передбачає застосування ксерофітних видів та рівномірне розміщення рослин залежно від дефіциту опадів [21].

Розробка нових механізованих технологій висадки лісових культур значно підвищує продуктивність та якість лісовідновлення. Аналіз даних показує, що при правильній підготовці ґрунту та розрахунках густоти посадки, середня приживлюваність саджанців досягає 80–95 % за перший рік. Використання автоматизованих моделей для планування лісових робіт дозволяє передбачити динаміку росту насаджень та ризики біотичних загроз [36]. Важливим аспектом успішної лісокультурної кампанії є неухильне

дотримання базових, але критично важливих агротехнічних норм створення насаджень. Навіть мінімальні відхилення від регламенту щодо викопування, транспортування, тимчасової прикопки на ділянці та підготовки садивного матеріалу до висадки значно впливають на рівень приживлюваності лісових культур. В середньому, однорічні сіянці демонструють приживлюваність на рівні 90–92 % [4].

Особливу увагу в сучасних лісокультурних технологіях приділяють типу садивного матеріалу, адже його морфологічні та фізіологічні властивості істотно впливають на ріст і приживлюваність насаджень. У дослідженнях, проведених у Лівобережному Лісостепу, встановлено, що соснові культури, створені сіянцями із закритою кореневою системою, характеризувалися кращими показниками росту та приживлюваності на рівні 93 %, у порівнянні з 86 % для сіянців із відкритою кореневою системою [10].

Сучасні виклики перед лісовим господарством вимагають глибокого переосмислення технологій створення і ведення лісових культур в Україні. У степовій зоні, де основною проблемою є посуха, впровадження адаптивних видів і типових для регіону лісових культур, таких як робінія звичайна або береза, дозволяє підвищити стійкість лісових екосистем до змін клімату. Крім того, дослідження в різних лісорослинних зонах країни підтверджують, що тип і якість садивного матеріалу мають критичне значення для подальшого росту і продуктивності насаджень. Так, впровадження контейнерного садивного матеріалу дуба звичайного показало приріст на рівні 25–40 см уже протягом першого вегетаційного періоду, що дозволяє в 1,5–2 рази скоротити обсяг доглядових робіт [3, 34].

Догляди за лісовими культурами — ключовий елемент у забезпеченні їхнього успішного розвитку, особливо в перші роки після створення [1, 14]. Практика свідчить, що ручні догляди, зокрема прополювання та обкошування, хоча й потребують значних трудових ресурсів, забезпечують точність дій і менш травматичні для молодих сіянців. Водночас механізовані догляди є економічно вигіднішими при значних площах — наприклад,

обробіток міжрядь мотокультиваторами в соснових культурах дозволяє зменшити витрати в 1,8 раза при порівнянній ефективності з ручними методами. Однак слід враховувати обмеження механічних методів у важкодоступних або надмірно зволжених умовах, що підтверджують дослідження у Центрально-Придніпровському регіоні [18, 32].

Ще одним важливим компонентом догляду за лісовими культурами є використання регуляторів росту та засобів захисту рослин. Зокрема, обробка садивного матеріалу дуба звичайного гуміновими препаратами, що стимулюють розвиток кореневої системи, забезпечує підвищення приживлюваності на 12–15 %. Контейнерний садивний матеріал дає приріст до 40 см у перший рік, що дозволяє зменшити кількість доглядових заходів у 1,5–2 рази [34]. Такий підхід підтверджує доцільність інтегрованого догляду, особливо в умовах змін клімату та посилення біотичних стресів. Комплексні заходи включають як механічні, так і хімічні методи, а також лісотипологічне зонування для вибору оптимальних способів заліснення залежно від типу ґрунтів і потенціалу природного поновлення [16, 32].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**2.1. Умови проведення досліджень**

Філія «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України» локалізоване у східній частині Сумської області, охоплюючи адміністративні райони Білопільський, Краснопільський, Лебединський, а також місто Суми. 42355, Україна, Сумський р-н, Сумська обл., селище міського типу Низи (Рис. 2.1).

Державне підприємство «Сумське лісове господарство» охоплює загальну площу 26 450,7 га. До його складу входять чотири лісництва: Сумське, Піщанське, Могрицьке та Низівське. Детальну адміністративно-організаційну структуру та розподіл площ представлено в Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Розподіл площ ДП «Сумське лісове господарство» за лісництвами та адміністративно-територіальними одиницями

Лісництво	Адміністративна одиниця	Площа (га)
1. Сумське	Сумський район	5833
	Білопільський район	851
	м. Суми	817
	Разом по Сумському лісництву	7501
2. Піщанське	Сумський район	6714
	Білопільський район	217
	м. Суми	1088
	Разом по Піщанському лісництву	8019
3. Могрицьке	Сумський район	6401,7
	Краснопільський район	264
	Разом по Могрицькому лісництву	6665,7
4. Низівське	Сумський район	4190
	Лебединський район	44
	м. Суми	31
	Разом по Низівському лісництву	4265
Усього по лісгоспу		26450,7

Сумська область, розташована у північно-східній частині України, охоплює територію площею 23,8 тис. км². Її протяжність становить 200 км з півночі на південь та 170 км із заходу на схід. Південні та південно-східні межі області прилягають до Полтавської та Харківської областей, тоді як західна частина межує з Чернігівською областю.

Північні та східні кордони Сумщини збігаються з державним кордоном України з Російською Федерацією, пролягаючи на відстані 498 км та контактуючи з Брянською, Курською та Белгородською областями Росії. Відстань від обласного центру, міста Суми, до столиці України, міста Києва, становить 350 км залізничним сполученням та 359 км автомобільним шляхом.

Більша частина території Сумської області лежить у межах Придніпровської низовини, тоді як її північна частина охоплює Поліську низовину. Для східних та північно-східних районів характерні виступи Середньоруської височини, що являє собою географічний регіон з підвищеним рельєфом.

Розміщення лісового господарства є ключовим фактором, що визначає екологічні умови та потенціал лісоутворення. Відповідно до сучасних наукових підходів до лісорослинного районування, територія філії "Сумське лісове господарство" розташована в межах Лівобережного Лісостепу. Ця зона характеризується перехідними природними умовами між лісовими та степовими екосистемами, що обумовлює специфіку формування рослинного покриву. Глибший аналіз лісотипологічного районування України, зокрема згідно з класифікацією Д.В. Воробйова (1952 р.), дозволяє віднести досліджувану територію до Дніпровських свіжих кленово-липових дібров. Цей лісотипологічний район вказує на переважання дібров з присутністю клена та липи, що свідчить про високу родючість ґрунтів та оптимальні гідротермічні умови для широколистяних порід. З точки зору лісогосподарського районування України, за методикою С.А. Генсірука (1992 р.), досліджувана ділянка належить до природної зони північної

Полтавської рівнини. Для цього району характерні широколистяні ліси – переважно дубові, а також мішані дубово-липово-кленові насадження, які чергуються з фрагментами лучних степів.

Кліматичні умови району розташування лісгоспу визначаються як помірно-континентальні. Цей тип клімату в цілому забезпечує достатню кількість атмосферних опадів, що є сприятливим фактором для росту та розвитку основних лісоутворюючих порід. Деталізована характеристика ключових кліматичних показників, які мають безпосереднє значення для лісового господарства. Проте, незважаючи на загалом сприятливий клімат, існують окремі лімітуючі кліматичні фактори, що можуть негативно впливати на ріст і розвиток лісових насаджень. До таких агрокліматичних ризиків належать пізні весняні та ранньоосінні заморозки, які можуть спричинити пошкодження молодого приросту та сіянців, а також сильні сухі вітри (суховії), що посилюють транспірацію та можуть викликати водний стрес у рослин, особливо у безсніжні періоди.

2.2. Об'єкт, предмет та методика досліджень

Метою даної кваліфікаційної роботи є всебічна оцінка ефективності лісокультурної діяльності філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України" шляхом аналізу кількісних та якісних показників садивного матеріалу, обсягів створення лісових культур і плантацій, їхньої приживлюваності, класу якості та таксаційної характеристики лісових насаджень.

Об'єктом дослідження є процес лісовідновлення та лісорозведення у філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України", що включає вирощування садивного матеріалу, створення нових лісових насаджень та формування їхнього стану до моменту атестації.

Предметом дослідження є кількісні та якісні показники садивного матеріалу (розподіл за віком та площею), обсяги та сезонність створення лісових культур і плантацій, приживлюваність та клас якості сформованих

насаджень, а також таксаційна характеристика середньовікових та пристигаючих лісових насаджень філії "Сумське лісове господарство".

Для досягнення визначеної мети та вирішення поставлених наукових завдань були сформульовані наступні **завдання**:

- провести оцінку наявності та характеристику садивного матеріалу основних лісотвірних порід (хвойних та листяних) у розсадниках філії "Сумське лісове господарство";
- визначити обсяги та сезонність створення лісових культур і плантацій на землях постійного користування господарства;
- оцінити показники приживлюваності та класу якості лісових культур;
- здійснити аналіз результатів атестації лісових культур та плантацій чотирирічного і старшого віку, включаючи їх розподіл за класами якості та переведення у вкриті лісовою рослинністю землі;
- провести таксаційну характеристику лісових насаджень господарства за категоріями віку (середньовікові та пристигаючі) для оцінки їх продуктивності, структури та потенціалу.

Методи дослідження. Для проведення досліджень та обробки даних використовувався комплекс взаємодоповнюючих методів:

Аналітичний метод застосовувався для критичного осмислення та систематизації вітчизняних та зарубіжних літературних джерел, нормативно-правових актів у сфері лісового господарства, а також для узагальнення звітної документації філії. Статистичний метод був основним для кількісного аналізу зібраних даних. Він включав розрахунок абсолютних та відносних показників (відсотки, середні значення), а також порівняльний аналіз динаміки змін у часі. Обробка даних здійснювалася за допомогою стандартних програмних засобів, таких як Microsoft Excel. Порівняльний метод використовувався для зіставлення отриманих показників з нормативними значеннями та для виявлення відхилень, що дозволило оцінити ефективність лісокультурних заходів. Графічний метод

застосовувався для наочної візуалізації кількісних даних та виявлених тенденцій у вигляді таблиць, діаграм (гістограм, кругових діаграм) та графіків, що сприяло кращому розумінню результатів.

Матеріали для проведення досліджень. Базою для роботи слугували офіційні звітні дані філії "Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України" за період з 2022 по 2024 роки, а саме:

- "Звіти про наявність садивного матеріалу в лісових розсадниках та теплицях".
- "Звіти про створення лісових культур, лісових плантацій та їх інвентаризацію".
- "Звіти про атестацію лісових культур, лісових плантацій чотирирічного і старшого віку" станом на 01.01.2024 року.
- Таксаційні описи лісових насаджень з матеріалів лісовпорядкування філії "Сумське лісове господарство".
- Наукові публікації, монографії, дисертації та нормативно-правові документи з питань лісокультурної справи та лісового господарства України.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка наявності та характеристика садивного матеріалу філії "Сумське лісове господарство"

Ефективне лісовідновлення та лісорозведення є ключовими завданнями лісового господарства, що безпосередньо впливають на екологічну стабільність та продуктивність лісів. Фундаментом успішного виконання цих завдань є наявність якісного садивного матеріалу у достатній кількості. Саме від стану та обсягів вирощування сіянців та саджанців лісових порід залежить успішність створення нових лісових насаджень, їхня приживлюваність та подальший ріст.

У цьому контексті, розсадники відіграють центральну роль у системі лісокультурного виробництва. Вони є основними центрами для вирощування садивного матеріалу різних вікових категорій, що відповідає встановленим стандартам якості. Планування та організація роботи розсадників, а також аналіз фактичної наявності садивного матеріалу, є критично важливими для стратегічного планування лісокультурних робіт, забезпечення необхідних обсягів посадки та раціонального використання ресурсів.

Досвід філії "Сумське лісове господарство" у вирощуванні садивного матеріалу є прикладом реалізації цих принципів. Аналіз даних (рис. 3.1) показує, що для хвойних порід, зокрема сосни звичайної, переважають однорічні сіянці (142,4 тис. шт. для сосни та 232,4 тис. шт. для всіх хвойних). Це свідчить про активне оновлення та виробництво молодого садивного матеріалу цих видів.

Натомість, для листяних порід, зокрема дуба звичайного, характерна інша тенденція: значно переважають дворічні і старші сіянці (274,7 тис. шт. для дуба та 283,8 тис. шт. для всіх листяних). Така структура може вказувати на технологічні особливості вирощування цих порід, що потребують тривалішого періоду дорощування для досягнення необхідних стандартів

якості, або на пріоритет використання старшого садивного матеріалу для кращої приживлюваності.

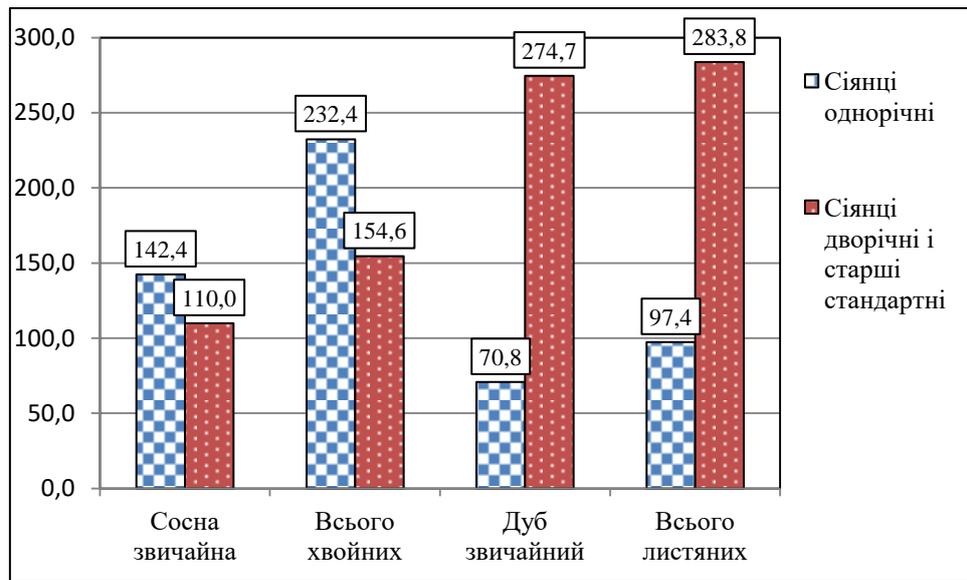


Рис. 3.1. Розподіл стандартних сіянців за віком для основних лісотвірних порід та груп у філії " Сумське лісове господарство" станом на 08.10.2024 року, тис. шт.

Аналіз даних щодо площ, зайнятих стандартними сіянцями (рис 3.2) показує, що для хвойних порід, зокрема сосни звичайної, площі, зайняті однорічними сіянцями, дещо перевищують площі під старшими (0,02 га для однорічних сіянців сосни проти 0,01 га для дворічних і старших). Загалом для всіх хвойних порід під однорічними сіянцями відведено 0,05 га, що також більше, ніж 0,02 га для дворічних і старших сіянців. Це свідчить про використання більших посівних площ для початкової фази вирощування молодих хвойних сіянців.

Натомість, для листяних порід, зокрема дуба звичайного, характерна чітко виражена інша тенденція: значно переважають площі, зайняті дворічними і старшими сіянцями (0,67 га для дуба звичайного та 0,70 га для всіх листяних порід). Площі під однорічними сіянцями для дуба становлять 0,41 га, а для всіх листяних – 0,47 га. Така структура розподілу площ прямо вказує на те, що процес вирощування листяних порід у господарстві потребує

суттєво більших площ для дорошування сіянців до старшого віку, що, ймовірно, пов'язано з біологічними особливостями розвитку цих порід та необхідністю досягнення ними більших розмірів і кращої якості кореневої системи для успішної висадки.

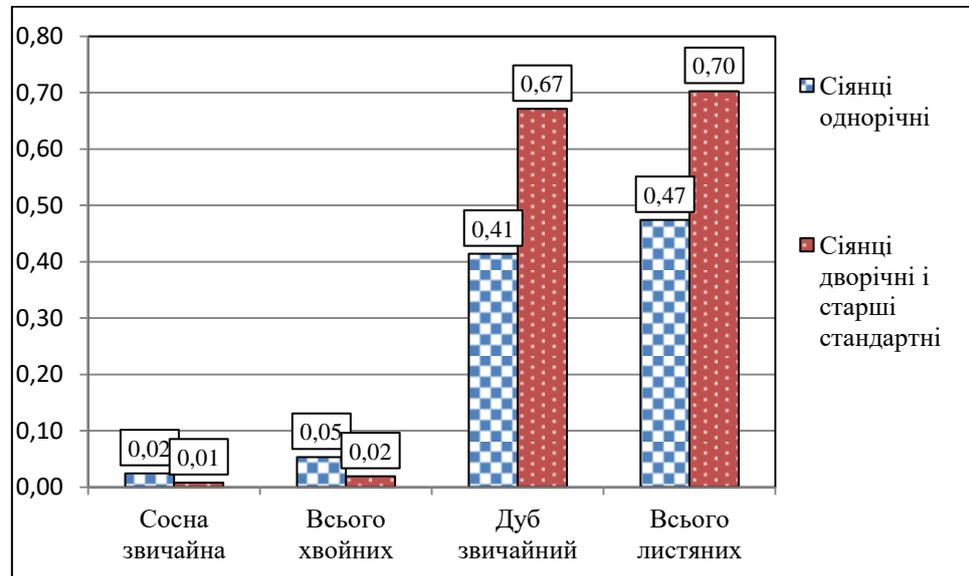


Рисунок 3.2. Розподіл площ, зайнятих стандартними сіянцями, за віком для основних лісотвірних порід та груп у філії " Сумське лісове господарство" станом на 08.10.2024 року, га

3.2. Обсяги та якість створення лісових культур і плантацій у філії " Сумське лісове господарство"

Успішність лісокультурної справи визначається не лише наявністю якісного садивного матеріалу, але й ефективністю його використання на всіх етапах створення та формування лісових культур. Ключовими показниками, що відображають результативність лісокультурного виробництва, є фактичні обсяги створення нових насаджень, їхня приживлюваність та формування лісових культур певного класу якості. Ці параметри дозволяють оцінити не тільки виконання планових завдань, а й біологічну життєздатність створених насаджень, їхню стійкість до несприятливих факторів та потенціал для формування майбутніх високопродуктивних лісів. Моніторинг

приживлюваності на ранніх етапах розвитку культур є критично важливим для своєчасного виявлення проблем та вжиття заходів щодо їх усунення. Оцінка класу якості дає можливість прогнозувати подальший розвиток насаджень та їхнє значення для лісового фонду. Разом з тим, невід'ємною частиною лісовирощування є і аналіз випадків загибелі посівів чи культур, що дозволяє виявити найбільш вразливі етапи або чинники, які потребують посиленої уваги з боку лісогосподарських підприємств. Таким чином, комплексний аналіз даних щодо обсягів створення, приживлюваності та якісного стану молодих лісових культур є фундаментальним для розробки стратегій підвищення ефективності лісовідновлення та лісорозведення. Отримані результати дозволяють оптимізувати планування лісокультурних робіт, забезпечуючи неперервне та стале використання лісових ресурсів. Виявлення проблемних аспектів на початкових стадіях дозволяє вчасно коригувати технології та мінімізувати економічні й екологічні втрати. Глибоке розуміння цих показників є запорукою сталого розвитку лісового господарства та формування здорових і продуктивних лісів для майбутніх поколінь.

Аналіз даних щодо обсягів створення лісових культур та плантацій у філії " Сумське лісове господарство" за період з 2022 по 2024 роки (табл 3.1) виявляє чіткі тенденції у лісокультурній діяльності господарства. Загальний обсяг робіт з лісовідновлення та створення лісових плантацій на землях постійного користування за трирічний період становить 215,1 га, причому значна частина цих робіт виконується восени – 158,8 га (73,8% від загального обсягу). У 2024 році було створено 78,5 га нових культур, з яких 51,3 га (65,3%) припадає на осінній період, а 27,2 га (34,7%) – на весняний, що демонструє збалансоване використання обох сезонів для лісовідновлення. Обсяги лісорозведення на землях постійного користування є суттєво меншими і складають 14,2 га за аналогічний період, з домінуванням осінніх робіт – 9,2 га. Примітно, що у 2024 році всі 3,9 га лісорозведення були проведені восени, тоді як у 2023 році лісорозведення здійснювалось як

восени (3,1 га), так і навесні (5,0 га). Загалом, дані таблиці свідчать про активну лісокультурну діяльність філії, з перевагою весняного сезону для основних робіт з лісовідновлення, а також про менші, але стабільні обсяги робіт з лісорозведення.

Таблиця 3.1.

Обсяги створення лісових культур та плантацій за роками та сезонами у філії " Сумське лісове господарство" (осінь 2024 року), га

Вік і рік створення	Посаджено, посіяно по звіту, га		
	Всього	Восени	Весною
Відновлення лісів, лісові плантації на землях, наданих у постійне користування			
1-й 2024	78,5	51,3	27,2
2-й 2023	69,9	50,4	19,5
3-й 2022	66,7	57,1	9,6
Всього	215,1	158,8	56,3
Лісорозведення на землях, наданих у постійне користування			
1-й 2024	3,9	3,9	
2-й 2023	8,1	3,1	5
3-й 2022	2,2	2,2	
Всього	14,2	9,2	5

Аналіз показників приживлюваності та класу лісових культур у філії " Сумське лісове господарство" (Табл. 3.2) демонструє високу ефективність лісокультурних робіт. Для категорії "Відновлення лісів" середня фактична приживлюваність збережених лісових культур становить 86,4%, що перевищує нормативні показники, які варіюються від 83,0% до 88,9% залежно від віку культури. Зокрема, лісові культури 2024 року створення мають приживлюваність 88,9%, 2023 року – 87,0%, а 2022 року – 83,4%, що свідчить про стабільно високу якість створення. Розподіл за класами лісових культур вказує на домінування першого класу, де зосереджено 152,8 га від загальної площі, тоді як на другий та третій класи припадає 55,8 га та 6,5 га

відповідно. Це підкреслює переважне створення високоякісних насаджень. У сегменті "Лісорозведення" середня фактична приживлюваність також вища за нормативні показники, досягаючи 79,1%. Найвища приживлюваність у цій категорії спостерігається для культур 2023 року створення – 80,4%, при нормативі 80,0%. Загалом, у лісорозведенні переважають культури першого класу (12,1 га), тоді як культури третього класу відсутні.

Таблиця 3.2.

Показники приживлюваності та класу лісових культур у філії " Сумське лісове господарство" за роками створення (осінь 2024 року), %

Вік і рік створення	Приживлюваність, %		Клас якості лісових культур, що збереглися		
	нормативна	фактично збережених лісових культур	1-й	2-й	3-й
Відновлення лісів, лісові плантації на землях, наданих у постійне користування					
1-й 2024	87	88,9	54,9	20,6	3
2-й 2023	87	87,0	53,5	16,4	
3-й 2022	83	83,4	44,4	18,8	3,5
Всього		86,4	152,8	55,8	6,5
Лісорозведення на землях, наданих у постійне користування					
1-й 2024	80	80,7	3,9	–	–
2-й 2023	80	80,4	6	2,1	–
3-й 2022	76	76,3	2,2	–	–
Всього		79,1	12,1	2,1	0

Представлені дані свідчать про те, що філія " Сумське лісове господарство" успішно забезпечує високу приживлюваність та формує значну частку якісних лісових культур першого класу, що є запорукою ефективного лісовідновлення та лісорозведення.

Також варто зазначити, що відповідно до "Звіту про загибель та незадовільний стан лісових культур, лісових плантацій по філії " Сумське

лісове господарство" ДП "Ліси України" за 2024 рік", зафіксовано випадки повної загибелі посівів. Зокрема, було встановлено факт загибелі лісових культур на площі 0,002 га, що становить 100% від площі ураження. Основною та єдиною причиною загибелі, згідно з офіційним документом, є пошкодження внаслідок хвороб та шкідників. Цей факт підкреслює актуальність постійного моніторингу санітарного стану молодих насаджень та розробки ефективних заходів захисту лісових культур від біотичних пошкоджень, які можуть суттєво впливати на успішність лісовідновлення, навіть на незначних за площею ділянках.

3.3. Результати атестації та таксаційна характеристика лісових насаджень філії " Сумське лісове господарство"

Подальший розвиток та формування якісного деревостану також має важливе значення. З цією метою проводиться атестація лісових культур, що дозволяє об'єктивно оцінити їхній стан після декількох років зростання та визначити відповідність встановленим стандартам якості. Переведення лісових культур у вкриті лісовою рослинністю землі, як частина процесу атестації, є підтвердженням їхньої життєздатності та успішного формування. Окрім атестації, для всебічного розуміння продуктивності та структури лісових ресурсів застосовується таксаційна характеристика насаджень. Ці дані, що включають вік, склад, висоту, діаметр, повноту, запас та клас бонітету, є основою для науково обґрунтованого ведення лісового господарства. Вони дозволяють не тільки оцінити поточний стан лісів, але й прогнозувати їхній ріст, планувати лісогосподарські заходи та забезпечувати стаке управління лісовими екосистемами. Аналіз цих показників надає уявлення про ефективність попередніх лісокультурних заходів та якість сформованих насаджень, що є вирішальним для забезпечення екологічної стійкості та економічної цінності лісів.

Аналіз даних, що відображають результати атестації лісових культур та плантацій чотирирічного і старшого віку у філії "Сумське лісове господарство" станом на 01.01.2024 року (табл. 3), дозволяє оцінити якість та подальшу долю створених насаджень. Загальна наявна площа атестованих лісових культур складає 301,0 га. Переважна більшість цих культур віднесена до першого класу якості, що становить 274,4 га (91,2% від атестованої площі). Другий клас якості займає 23,6 га (7,8%), а третій клас – лише 3,0 га (1,0%). Це свідчить про високу якість створення та догляду за лісовими культурами, що забезпечує їх успішний ріст та розвиток. Зокрема, культури 2021 року створення (4-й вік) повністю відповідають стандартам, маючи 69,8 га першого класу та 3,4 га другого класу без відведення під укриття. Культури 2018 року створення (7-й вік) демонструють найбільшу потребу у переводі в укриті землі – 76,4 га, що вказує на досягнення ними стадії, коли вони вже сформували зімкнутий деревостій.

Таблиця 3.3.

Результати атестації лісових культур та плантацій чотирирічного і старшого віку у філії " Сумське лісове господарство" станом на 01.01.2024 року

Вік і рік створення	Наявність на початок року (на 01.01.2024)	Атестовано				Із атестованих переводяться у укриті лісовою рослинністю землі у звітному році	Наявність незімкнутих лісових культур на кінець року (на 31.12.2024)
		всього	в тому числі за класами якості				
			1-й	2-й	3-й		
4-й 2021	73,2	73,2	69,8	3,4	–	–	73,2
5-й 2020	78,3	78,3	76,1	2,2	–	–	78,3
6-й 2019	73,1	73,1	65,8	6,6	0,7	–	73,1
7-й 2018	76,4	76,4	62,7	11,4	2,3	76,4	–
Всього, га	301	301	274,4	23,6	3	76,4	224,6

Важливо відзначити, що на кінець 2024 року 224,6 га культур продовжують обліковуватись як неприйнятні, що є нормальним явищем для

молодших вікових категорій, які ще не досягли необхідних критеріїв для переведення у вкриті лісом землі. Загалом, представлені дані підтверджують ефективність лісокультурного виробництва філії, що виражається у формуванні якісних та стійких лісових насаджень.

Аналіз таксаційної характеристики лісових насаджень філії " Сумське лісове господарство"(табл. 3.4) надає всебічне уявлення про їхню продуктивність, структуру та віковий розподіл. Серед середньовікових насаджень розглянуто дві ділянки. Перша, площею 1,10 га і віком 59 років, характеризується змішаним складом: 4Сз4Све1Бп1Брс. Це насадження вирізняється значними показниками росту: середня висота 27,0 м та середній діаметр 32,0 см. При високій повноті 0,91 та віднесенні до ІБ класу бонітету (що вказує на високу продуктивність місця зростання), запас деревини становить 474 м³/га. Це є свідченням формування високопродуктивного насадження. Друга середньовікова ділянка, площею 1,00 га та віком 44 роки, має склад 7Сз1Дз1Брс1Лпд. Її показники росту дещо нижчі: середня висота 18,0 м, діаметр 20,0 см. При повноті 0,68 та ІА класі бонітету, запас деревини складає 176 м³/га. Відносно менший запас можна пояснити молодшим віком насадження та дещо меншою повнотою, порівняно з першою ділянкою.

У категорії пристигаючих насаджень також представлено дві ділянки. Перша ділянка площею 1,80 га, віком 72 роки має склад 8Сз2КЛГ. Середня висота дерев на цій ділянці сягає 28,0 м, діаметр – 30,0 см. Насадження віднесено до ІА класу бонітету при повноті 0,64, а його запас становить 297 м³/га. Друга, значно більша ділянка (9,60 га) у віці 62 років, має склад 7Сз1Дз1Клг1Лпд. Це насадження характеризується середньою висотою 25,0 м та діаметром 30,0 см. При повноті 0,76 та ІА класі бонітету, запас деревини складає 321 м³/га. Це вказує на добре сформоване, продуктивне насадження з цінними хвойними та твердолистяними породами, що є важливим для подальшого господарського використання.

Таблиця 3.4.

**Таксаційна характеристика лісових насаджень філії "Сумське
лісове господарство" за категоріями віку**

Площа	Вік	Склад насадження	Висота, м	Діаметр,см	Клас бонітету	ТЛУ	Повнота	Запас на 1 га, м3
Середньвікові								
1.1	59	4Сз4Све1Бп1Брс	27	32	1Б	С2ЛДС	0.91	474
1.0	44	7Сз1Дз1Брс1Лпд	18	20	1А	С2ЛДС	0.68	176
Прстигаючі								
1.8	72	8Сз2КЛГ	28	30	1А	ДЗКЛД	0.64	297
9.6	62	7Сз1Дз1Клг1Лпд	25	30	1А	С2ЛДС	0.76	321

Загалом, результати атестації та таксаційна характеристика насаджень підтверджують високу ефективність та якість лісокультурних заходів у філії "Сумське лісове господарство", демонструючи формування стійких, продуктивних та цінних лісових екосистем, що є основою для сталого лісокористування та розвитку лісового фонду регіону.

ВИСНОВКИ

Комплексне вивчення лісокультурної діяльності філії " Сумське лісове господарство" ДП "Ліси України", що включало аналіз наявності садивного матеріалу, обсягів та якості створення лісових культур і плантацій, а також результатів їхньої атестації та таксаційної характеристики, дало можливість зробити наступні висновки:

1. Аналіз наявності садивного матеріалу у розсадниках філії виявив диференційований підхід до вирощування порід: для хвойних (зокрема сосни звичайної) переважають однорічні сіянці (142,4 тис. шт. з 232,4 тис. шт. загалом), тоді як для листяних (особливо дуба звичайного) домінують дворічні та старші (274,7 тис. шт. з 283,8 тис. шт. загалом). Це свідчить про інтенсивніший ріст хвойних та необхідність тривалішого дорощування листяних порід для досягнення стандартних показників якості та кращої приживлюваності.

2. Загальний обсяг робіт з лісовідновлення та створення лісових плантацій на землях постійного користування філії у 2024 році склав 215,1 га, з явною перевагою осіннього сезону (158,8 га, або 73,8% від загального обсягу). Обсяги лісорозведення були меншими (14,2 га), але також з домінуванням осінніх робіт. Це демонструє активну лісокультурну діяльність господарства.

3. Аналіз показників приживлюваності свідчить про високу ефективність лісокультурних робіт: середня фактична приживлюваність збережених лісових культур для лісовідновлення становила 86,4% (що перевищує нормативні), а для лісорозведення – 79,1% (вище нормативних). Це підтверджує якісне виконання робіт.

4. Розподіл лісових культур за класами якості вказує на домінування першого класу (152,8 га для лісовідновлення та 12,1 га для лісорозведення), що свідчить про переважне створення високоякісних та життєздатних насаджень.

5. Результати атестації лісових культур (станом на 01.01.2024 року) підтверджують високу якість сформованих насаджень: з наявних 301,0 га атестованих культур, 91,2% (274,4 га) віднесені до першого класу якості. Це свідчить про успішне формування стійких лісових насаджень.

6. Таксаційна характеристика середньовікових та пристигаючих насаджень демонструє їхню високу продуктивність та добре сформовану структуру. Наприклад, 59-річне насадження зі складом 4Сз4Све1Бп1Брс та високою повнотою 0,91 досягає значного запасу 474 м³/га, що вказує на ефективне використання ресурсів місця зростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар А. О., Гордієнко М. І. Вплив способу створення лісових культур дуба на інтенсивність росту саджанців. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2003. 13(3). С. 194-198.
2. Булат А. Г., Башеванжі А. О. Вивчення стану та росту лісових культур сосни в умовах Степу на прикладі державного підприємства "Приморське лісове господарство". *Scientific Bulletin of UNFU*. 2015. 25(10). С. 104–108.
3. Василевський, О. Г., Єлісавенко, Ю. А., Тарнопільський, П. Б., & Румянцев, М. Г. . Growth of forest plantations of the Scots pine and English oak established by different types of planting material in the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*. 2024. (144). С.59–68. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.144.2024.59>
4. Вирович Л. Ф., Суц В. В. Відтворення лісів у Волинській області. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів «Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку» (26 березня 2020 р., м. Малин). С. 54–58
5. Вплив штучних лісових насаджень на теплофізичні властивості чорноземів. *Екологія та ноосферологія*. 2019. 30(1). С. 33–38. <https://doi.org/10.15421/031906>
6. Голубець М. А. Лісова типологія–наукова основа культури та ефективності лісового господарства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2004. 14(5). С. 14–18.
7. Гордієнко М. І., Корецький Г. С., Маурер В. М. Лісові культури. Львів: Камула. 2005. 608.
8. Гришко С. В. Значення лісосмуг та лісових насаджень для Приазовського степу. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія*. 2011. 4. С. 97–102.

9. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г. Effectiveness of the use of plant growth stimulants when creating Scots pine forest plantations in Kharkiv Forest Research Station. *Forestry and Forest Melioration*. 2024. (144). С. 69–79. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.144.2024.69>
10. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г., Мостепанюк А. А. Особливості росту та стану соснових культур, створених різним садивним матеріалом, у Південно-східному лісостепу України. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2021. 31(1). С. 26–29. <https://doi.org/10.36930/40310104>
11. Дебринюк І. Вплив лісових насаджень плантаційного типу на водно-фізичні властивості лісового ґрунту в умовах Західного Лісостепу України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2018. (17). С. 26–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/411817>
12. Дебринюк І., Распопіна С. Вплив лісових насаджень плантаційного типу на показники родючості лісових ґрунтів в умовах Західного Лісостепу України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2019. (18). С. 35–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/411903>
13. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://eos.com/uk/blog/lisovidnovlennia/> (Дата звернення: 12.03.2025)
14. Жежкун, І. М. Економічне обґрунтування років створення лісових культур на згарищі у Чернігівському Поліссі. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2013. (122). С.171–177.
15. Іванюк І. Д., Іванюк Т. М., Краснов В. П., Жуковський О. В. Склад рослин трав'яно-чагарничкового ярусу перестійних насаджень і середньовікових культур дуба звичайного у свіжих сугрудах Житомирського Полісся. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. 34(4). С. 13–19. <https://doi.org/10.36930/40340402>
16. Ковалевський С. Б., Марчук Ю. М., Маєвський К. В., Ковалевський С. С., Чурілов А. М. Комплексний підхід до реабілітації лісових земель Житомирського Полісся, пошкоджених непромисловим

- видобутком бурштину. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2021. 31(4). С. 43–47.
<https://doi.org/10.36930/40310406>
17. Кондратюк Н. В., Писаренко В. О., Грицюк В. В., Ніжаловський Ю. В. Особливості росту і розвитку лісових заповідних насаджень родини букових (*Fagaceae*) в лісостеповій частині Рівненщини. *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering*. 2023. 4(104). С. 86–94.
18. Криницький Г., Дебринюк Л.-О., Ковальова В., Король М., Крамарець В., Криницька О., Кузів Р., Лавний В., Луців Н., Миклуш С., Скольський І., Яхницький В. Поширення, ріст і структура сосново-букових деревостанів Львівського Розточчя. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2024. (26). С. 50–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/412403>
19. Лакида П.І., Бала О.П., Матушевич Л.М., Лакида І.П., Іванюк І.Д. Лісівничо-екологічний потенціал дібров Полісся України. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Майдаченко І.В. 2018. 206 с.
20. Лелека Д., Шпаківська І., Пижик І. Запаси органічного карбону в лісових екосистемах вододільно-верховинського хребта (українські Карпати). *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. 2025. 26(2). С. 20–28. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.02>
21. Лісові культури зелених зон : методичні вказівки до практичних занять для студентів денної та заочної форми навчання за освітнім ступенем магістр зі спеціальності 205 "Лісове господарство" / О. М. Корма. Л. Л. Решетник. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка». 2022. 98 с.
22. Мазепа В., Хоєцький П., Яцина А. Вплив ратичних на рослинність у вольерах Західного Полісся України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020. (21). С. 135–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/412034>
23. Маурер В. М., Гордієнко М. І., Бровко Ф. М., Фучило Я. Д., Пінчук А. П., Кичилюк О. В., Іванюк І. В. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Науково-технічна інформація. 2009. Вип, 2.

24. Остапчук О. С., Соваков О. В. Вплив методу створення лісових культур на формування кореневої системи дуба звичайного (*Quercus Robur* L.) в умовах свіжої грабової діброви. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2019. 29(7). С. 71–75. <https://doi.org/10.15421/40290714>
25. Пастернак В. П. Біопродуктивність лісів північного сходу України в контексті змін клімату. Дис. д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.02 "Лісовпорядкування та лісова таксація", 06.03.03 "Лісознавство і лісівництво". 2018.
26. Распопіна С., Суська А., Белай Ю., Горошко В. Еколого-лісівнича оцінка відповідності складу запроєктованих під лісорозведення лісових культур типам лісорослинних умов у степовому кліматі України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2024. (27). С. 158–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/412423>
27. Сидорченко, Т. Ф., Черненко Г. О. Перспективи диверсифікації діяльності підприємств лісового господарства Запорізької області. *Економіка та суспільство*. 2018. С. 833–839.
28. Танцюра, Б. Ф. Лісова типологія в контексті філософії природи. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: *Лісівництво та декоративне садівництво*. 2012. (171 (3)). С. 223–229.
29. Ткач Л., Бондар О. Типологічне різноманіття лісів водозборів річки Псел. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2016. 26(5). С. 153–160. <https://doi.org/10.15421/40260523>
30. Третяк, П. Р., Черневий Ю. І. Особливості лісової типології в країнах Альпійсько-Карпатського макрорегіону. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2015. (13). С. 237–243
31. Черневий, Ю. Динамічні аспекти типології лісів. Праці наукового товариства ім. Шевченка. *Екологічний збірник*. 2014. (39). С. 44–66.

32. Шлапак В. П. Резерви підвищення лісистості та продуктивності культур сосни у Центрально-придніпровській височинній області. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2019. 29(7). С. 50–59. <https://doi.org/10.15421/40290711>
33. Шлапак, В. П., Зворська Н. В. Вологозабезпеченість і родючість ґрунту в системі лісових смуг Правобережного Лісостепу. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. 34(1). С. 7–13. <https://doi.org/10.36930/40340101>
34. Яворовський П., Сегеда Ю. Перспективи використання контейнерного садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus Robur* L.) Для створення лісових культур. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2016. 26(3). С. 222–226. <https://doi.org/10.15421/40260336>
35. Jin, B. ultivation and Protection of Forest Resources. In IOP Conference Series: *Earth and Environmental Science*. 2019. Vol. 384, No. 1, p. 012217. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/384/1/012217>
36. Laine, T., Kärhä, K., & Hynönen, A. A survey of the Finnish mechanized tree-planting industry in 2013 and its success factors. *Silva Fennica*. 2016. 50(2). <https://doi.org/10.14214/sf.1323>
37. Liu, X.; Trogisch, S.; He, J.-S.; Niklaus, P.A.; Bruelheide, H.; Tang, Z.; Erfmeier, A.; Scherer-Lorenzen, M.; Pietsch, K.A.; Yang, B.; et al. Tree species richness increases ecosystem carbon storage in subtropical forests. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 2018. 285. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1240>
38. Nichol, J. E., & Abbas, S. Evaluating plantation forest vs. natural forest regeneration for biodiversity enhancement in Hong Kong. *Forests*. 2021. 12(5).593. <https://doi.org/10.3390/f12050593>
39. Perry, D. A. The scientific basis of forestry. *Annual Review of Ecology and systematics*. 1998. 29(1). P. 435–466.
40. Scherr, S. J., White, A., & Kaimowitz, D. (2004). Making markets work for forest communities. In *Working Forests in the Neotropics: Conservation Through Sustainable Management?* Columbia University Press. 2004. pp. 130–155.

41. Sesay, R. E. V., Sesay, F., Azizi, M. I., & Rahmani, B. Invasive Species and Biodiversity: Mechanisms, Impacts, and Strategic Management for Ecological Preservation. *Asian Journal of Environment & Ecology*. 23(9).

42. Urban forest species selection for improvement of ecological benefits in Polish cities-The actual and forecast potential. *Journal of Environmental Management*. 2024. 366 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121732>

43. Yin, S., Chen, W. Y., & Liu, C. Urban forests as a strategy for transforming towards healthy cities. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2023. 81. 127871. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127871>

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-18 квітня 2025 р.)

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЖИВЛЮВАНОСТІ ТА РОСТУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Кім М. В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. 205 «Лісове господарство»
 Науковий керівник: доц. А. А. Дудка
 Сумський НАУ

Лісові культури є визначальним чинником екологічної стійкості планети, виконуючи ключові функції відновлення ресурсів, збереження біорізноманіття, регулювання клімату та запобігання деградації ґрунтів; в умовах зростаючого антропогенного впливу та кліматичних змін науково обґрунтоване їхнє створення та управління є критично важливим для оптимізації продуктивності лісових екосистем та забезпечення сталого розвитку. Глобальні кліматичні зміни становлять безпрецедентний виклик для природних екосистем, особливо лісів, спричиняючи підвищення температур, зміну опадів, екстремальні погодні явища та поширення шкідників, що призводить до дестабілізації лісових ценозів, зниження продуктивності, зростання вразливості, порушення екосистемних послуг та втрати біорізноманіття, загрожуючи сталому розвитку [1].

У відповідь на динамічні зміни кліматичних умов рослинні організми демонструють різноманітні фізіологічні, морфологічні та репродуктивні адаптації, спрямовані на забезпечення їхньої стійкості та виживання. Процес адаптації рослин до кліматичних змін є складною та багатогранною сукупністю реакцій, що має вирішальне значення для збереження біологічного різноманіття та підтримання функціональної цілісності екосистем в умовах кліматичної нестабільності. У цьому контексті особливої наукової актуальності набуває глибокий аналіз змін сезонних ритмів розвитку деревних видів як одного з ключових механізмів адаптації [2].

Крім того, зниження стійкості та погіршення фітосанітарного стану лісових насаджень різного функціонального призначення часто зумовлене недоліками технологічного та організаційного характеру на етапах їхнього створення та закладання. До таких негативних факторів належать використання садивного матеріалу невідповідної якості, порушення оптимальних агротехнічних термінів посадки, застосування нерайонованого садивного матеріалу, недотримання правил його зберігання та транспортування, технологічних вимог під час висаджування, а також недостатня адаптація рослин до нових екологічних умов. У цьому зв'язку, проведення комплексного аналізу змін сезонної фенології деревних видів є важливим інструментом для оптимізації лісокультурних заходів та підвищення їхньої ефективності.

Успішне лісовідновлення та високі показники приживлюваності й збережуваності лісових культур визначаються комплексом взаємопов'язаних факторів, серед яких ключовими є якість садивного матеріалу, своєчасність та ефективність лісокультурних доглядів, а також застосування хімічних препаратів, зокрема регуляторів росту рослин, для оптимізації фізіологічних процесів та підвищення стійкості молодняків.

Дослідження, проведені у ДП «Скрипаївське НДЛГ», виявили, що позакоренева обробка 1-річних культур сосни звичайної стимуляторами росту «Stimulate» та «Bioforge» (0,15-0,3%) сприяла зростанню приживлюваності на 4-14% порівняно з контролем, перевищуючи норматив на 76%. Протягом 2019-2021 рр. ці препарати демонстрували кращі біометричні показники: висота 1-річних культур була вищою на 4,8-48,3%, а 3-річних – на 26,2-76,4%. Аналогічні позитивні результати отримано українськими науковцями при застосуванні стимуляторів («Аміностим», «Стимовіт TURBO», «Radifarm plus», «Megafol») на однорічних сіянцях дуба із закритою кореневою системою, де спостерігалось збільшення діаметра на 13-24%, висоти – на 21-40%, а також зростання маси надземної (до +50%) та підземної частин (до +79%). Отримані дані підтверджують ефективність застосування регуляторів росту для покращення приживлюваності та інтенсифікації ростових процесів основних лісоутворюючих порід [3, 4].

Отже, науково обґрунтоване застосування комплексу агротехнічних заходів, включаючи використання якісного садивного матеріалу та регуляторів росту, є ключовим для підвищення стійкості та продуктивності лісових культур в умовах кліматичних змін.

Список використаної літератури

1. Lukianchuk, N., Bliusyuk, L., Bliusyuk, N., Kendzora, N., Koliada, L. Вплив кліматичних змін на вегетацію деревних рослин Ботанічного саду НЛТУ України. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2024. (27). С. 18–32.
2. Raspopina, S., Didenko, M., Belay, Y., Goroshko, V., Harmash, A. Вплив стимуляторів росту на приживлюваність і ріст сосни звичайної в лісових культурах Слобожанського лісорослинного району України. Наукові праці Лісівничої академії наук України, 2022. (24), 120-128. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/412210>
3. Румянцев, М. Г., Даниленко, О. М., Тарнопільський, П. Б. Досвід вирощування сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою із застосуванням стимуляторів росту у ДП «Харківська ЛНДС». In The 3 rd International scientific and practical conference—Modern research in world sciencell(June 12-14, 2022) SPC—Sci-conf. com. uall, Lviv, Ukraine. 2022. 1867 p. (p. 69).