

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово – паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Корчевський Андрій Олегович

УДК 630.26 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Особливості лісовідновлення на зрубках в Овруцькому лісництві
Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»
Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело

_____ А.О. Корчевський

Керівник роботи:
Уваєва О.І.
д. б. н., професор

Житомир – 2025

Висновок кафедри лісового та садово – паркового господарства
За результатами попереднього захисту

Протокол засідання кафедри лісового та садово – паркового господарства
№ 7 від 08.12.2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово – паркового господарства
к.с.-г.н., доцент _____ Сірук Ю.В.
_____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Корчевський Андрій Олегович захистив
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

І.Ю. Дубницька

АНОТАЦІЯ

Корчевський А.О. «Особливості лісовідновлення на зрубках в Овруцькому лісництві Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 205 - Лісове господарство. - Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У кваліфікаційній роботі представлено комплексний аналіз процесів природної та антропогенної регенерації лісових екосистем на прикладі Овруцького лісництва. Особливу увагу приділено детермінації ключових показників результативності, зокрема параметрам приживлюваності, диференціації культур за класами якості, а також віку їх переведення у категорію вкритих лісовою рослинністю земель. Підсумком є розробка та наукове обґрунтування проектів високоефективних лісових культур.

Ключові слова: лісові культури, сосна звичайна, природне поновлення, зруб, приживлюваність.

ANNOTATION

Korchevskyi A.O. "Features of reforestation on log cabins in the Ovrut Forestry of the Ovrutske Forestry Management Unit of the "Stolychnyi Forest Offise" branch"- Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining the Master's degree in specialty 205 - Forestry. - Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The qualification work presents a comprehensive analysis of the processes of natural and anthropogenic regeneration of forest ecosystems using the example of the Ovruch forestry. Particular attention is paid to the determination of key performance indicators, in particular, the parameters of survival, differentiation of crops by quality classes, as well as the age of their transfer to the category of lands covered with forest vegetation. The result is the development and scientific substantiation of projects of highly effective forest crops.

Keywords: forest crops, Scots pine, natural regeneration, log cabin, survival.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
1.1. Таксономічна належність, екологічні особливості та господарська цінність сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	9
1.2. Стратегії лісовідновлення соснових деревостанів	10
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНА БАЗА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Методика досліджень	15
2. 2. Характеристика Овруцького надлісництва	16
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗРУБАХ.....	21
3.1. Аналіз лісовідновлення на зрубках в домінуючих типах лісорослинних умов	21
3.2. Розробка проекту лісових культур. Визначення виробничої собівартості заходів із лісовідновлення.....	28
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33
ДОДАТКИ.....	38

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

А₂ – свіжі бори;

А₃ – вологі бори;

Амк – аморфа кущова;

Бзч – бузина чорна;

Бп – береза повисла;

В₂ – свіжий субір;

В₃ – вологий субір;

вид. – виділ;

га – гектар;

Гз – груша звичайна;

Дз – дуб звичайний;

Дч – дуб червоний;

кг – кілограм;

Клг – клен гостролистий;

Лпд – липа дрібнолиста;

Лщ – ліщина;

м – метр;

м³ – метр кубічний;

р – ряд;

рис. – рисунок;

С₂ – свіжий сугруд;

С₃ – вологий сугруд;

Сз – сосна звичайна;

табл. – таблиця;

тис. шт. – тисяч штук;

Шп – шипшина;

Яб – яблуня лісова;

Яле – ялина європейська;

ДСГП – державне спеціалізоване господарське підприємство.

Вступ

Актуальність теми. Лісовідновлення розглядається як критично важлива та невід’ємна ланка в системі раціонального, невиснажливого й безперервного лісогосподарювання. В умовах сучасного інтенсивного лісокористування особливий акцент робиться на переході до якісного відтворення лісових ресурсів, де кожне втручання людини в природні процеси спрямоване на досягнення триєдиної мети: забезпечення економічної рентабельності, дотримання екологічних стандартів та збереження соціального балансу.

Найбільшій гостроті питання лісовідновлення набуває на ділянках свіжих зрубів, які утворюються після рубок головного користування або суцільних санітарних заходів. Такі території характеризуються радикальною зміною мікрокліматичних умов — від температурного режиму до вологості ґрунту, — що створює екстремальні умови для приживлюваності молодого покоління лісу. У цьому контексті системний аналіз та фахова оцінка якості лісовідновних процесів стають головними інструментами контролю. Вони дозволяють об’єктивно визначити ефективність застосованих методів (природного поновлення чи створення штучних культур) та гарантувати формування в майбутньому насаджень, що будуть відрізнятися високою продуктивністю та біологічною стійкістю до зовнішніх подразників.

Мета роботи: провести комплексний науковий аналіз стану та динаміки процесів лісовідновлення на зрубках у найпоширеніших типах лісорослинних умов (ТЛУ), розробити проекти лісових культур

Завдання дослідження:

Теоретична підготовка: вибір та опрацювання літературних джерел і нормативних документів за темою дослідження.

Природно-ресурсний аналіз: характеристика природних умов та аналіз структури лісового фонду Овруцького лісництва.

Дослідження лісовідновлення: вивчення стану та динаміки природного й штучного відновлення лісу на зрубках після рубок головного користування та суцільних санітарних рубок.

Технологічний аналіз: опрацювання типів лісових культур та специфіки технологій їх створення.

Експертна оцінка: порівняльна оцінка якості природного та штучного лісовідновлення.

Проектна робота: розробка проектів лісових культур

Узагальнення результатів: визначення загальної ефективності лісовідновлення на зрубках у Овруцькому лісництві.

Об'єкт дослідження: базові показники створення та розвитку лісових культур та природнього поновлення до семирічного віку.

Методи досліджень: Методологія дослідження базується на синтезі загальнонаукових підходів із лісівничо-таксаційними, екологічними та математико-статистичними методами. Для діагностики стану зрубів застосовано методи фітоіндикації, а систематизація та статистична обробка отриманих даних виконана за допомогою програми Microsoft Excel.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. **Корчевський А.О.** Лісовідновлення на зрубках Овруцького надлісництва. *Студентські наукові читання – 2025*: матеріали Всеукр. наук. – практ. конф., присвяченої I туру Всеукраїнському конкурсу студентських наукових робіт (10 грудня 2025 року, м. Житомир). Житомир :Поліський національний університет, 2023. С.33 – 34.

2. Деняк Д.О., КалідубТ.С., **Корчевський А.О.**, Мушинський Р.О. Зміни в живому надґрунтовому покриві під впливом суцільнолісосічних рубок головного користування у суборах Полісся України. *Evolvvng Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes*:наук.матеріали 6 міжнар. наук.-практ. конф., 15-17 грудня 2025 р. Цюріх, Швейцарія: European Open Science Space, 2025. С. 70-72

3. Деняк Д.О., Рижук С.А., **Корчевський А.О.**, Мушинський Р.О.

Ефективність створення лісових культур садивним матеріалом із закритою кореневою системою лісокористувачами Полісся України. *Research in Science, Technology and Economics: матеріали 5 міжнар. наук.-практ. конф.*, 10-12 грудня, 2025: Люксембург, 2024. С. 123-125. DOI 10.70286/ISU-10.12.2025.

Практичне значення отриманих результатів. Результати проведеного аналізу та оцінки лісовідновних заходів дозволяють суттєво мінімізувати майбутні ризики при відновленні насаджень. Розроблені у роботі проекти лісових культур мають високе практичне значення і можуть бути успішно впроваджені в діяльність лісокористувачів Полісся України.

Структура та обсяг роботи. Дана кваліфікаційна робота має чітку академічну структуру, що включає вступ, три основні розділи, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг пояснювальної записки становить 31 сторінку друкованого тексту. Для наочності та деталізації результатів досліджень у роботі використано значну кількість ілюстративного матеріалу, зокрема 13 рисунків та одну зведену таблицю. Теоретична та методологічна база дослідження ґрунтується на опрацюванні 48 фахових джерел інформації

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕНЬ

Найпоширенішою та головною деревною породою в насадженнях Овруцького надлісництва є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.)[45]. Тому вивчення особливостей її виду, ролі в лісових екосистемах, значення для промисловості, а також способів та методів її відновлення є важливим пунктом даної кваліфікаційної роботи.

1.1. Таксономічна належність, екологічні особливості та господарська цінність сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.)

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є типовим представником класу Хвойні (Pinopsida) відділу Голонасінні, що належить до родини Соснові (Pinaceae) та роду *Pinus* (Сосна). Це однодомне, вічнозелене дерево, яке може досягати 20–40 м у висоту [17]. В Україні вид широко представлений, за винятком південних степових регіонів, і має значний ареал у Європі. Крона дорослих дерев є конусоподібною або широкою, видовженою. Гілки розташовані кільчасто. Хвоя сизо-зеленого кольору, щільна, сягає 4–7 см, зібрана у пучки по дві хвоїнки, які утримуються на пагонах протягом 2–3 років. Асимілюючу функцію виконує хвоя вкорочених пагонів; хвоя видовжених пагонів редукована та виконує захисну роль для верхівкової бруньки [17, 33]. Стовбур сосни може досягати 1 м у діаметрі. Кора зрілих дерев має червонувато-сірий або бурий відтінок з вираженими поздовжніми тріщинами. Сосна є високосвітлолюбною породою, вирізняється невибагливістю до родючості ґрунтів, а також демонструє швидкий ріст і високу морозостійкість [19, 21, 33]. Репродуктивні органи – шишки сіро-коричневі, видовжено-яйцеподібні, сидячі, довжиною 3–7 см. Насінини дозрівають протягом другого вегетаційного сезону після запилення, є темно-бурими, довгасто-яйцеподібними (до 4 мм) та оснащені крилом для анемохорного (вітром) поширення [17, 48]. Розмноження відбувається насінням [7, 12, 25, 33]. Коренева система, зазвичай, стрижневого або змішаного типу [17]. Господарське значення полягає в тому, що деревина

сосни звичайної характеризується високим вмістом смол, твердістю та темним забарвленням [17]. Вона є стратегічно важливою сировиною для будівництва та промисловості, виробництва пиломатеріалів, шпал, меблів, застосування у вагоно- та суднобудуванні [17]. Важливе значення сировини сосни для хімічної промисловості: з одного дерева можна отримати до 4 кг живиці (терпентину), яка є сировиною для каніфолі та скипидару, що використовуються у господарських та лікувальних цілях. Переробка пнів і відходів живиці дає деревне вугілля та дьоготь [17, 25, 36]. У фармакології та кормовиробництві хвоя є джерелом ефірних олій та використовується для виробництва вітамінного борошна. Соснові насадження також слугують кормовою базою для лося та глухаря [3, 7, 17].

Враховуючи екологічну пластичність сосни звичайної і високу економічну цінність деревини, цей вид є пріоритетною деревною породою для цілей лісовідновлення та лісорозведення. Культивування виду має глибоку історію, згадки про яке датуються VII століттям до н.е. [8, 18, 42, 48].

Отже, сосна звичайна – це ключовий ресурсний вид для Полісся України, який забезпечує значний обсяг деревини та недеревної продукції, а також виконує фундаментальні екологічні функції з охорони ґрунтів та формування стійких лісових екосистем, особливо на неродючих землях.

1.2. Стратегії лісовідновлення соснових деревостанів

Соснові насадження займають близько 35% усієї лісової площі України, з найбільшою концентрацією в регіоні Полісся. Зростаючий попит на деревину та інтенсифікація лісогосподарської діяльності вимагають підвищення ефективності заходів з відтворення лісів [5, 9, 19, 37, 44]. Відновлення соснових деревостанів можливе лише насіннєвим шляхом і здійснюється через природне поновлення або, частіше, за допомогою штучного лісовідновлення із застосуванням сучасних технологій. Особливістю природного поновлення даного виду є те, що після дозрівання основна маса насіння сосни поширюється вітром на відстань до 500 м, хоча його крилоподібна структура дозволяє переміщення на значні відстані (до 10

км) [17, 48]. На якість та кількість насіння впливає комплекс зовнішніх чинників: Вік плодоношення в ізолюваних умовах (на відкритих просторах) починається вже з 10 років, тоді як у насадженнях цей процес розпочинається у віці близько 20 років [17]. Щодо періодичності плодоношення, то рясні врожаї насіння повторюються в середньому кожні 3–5 років. Якість насіння, зібраного у врожайні роки, є вищою [2, 22, 29, 48]. Із кліматичних факторів на цей процес впливає тривалість вегетаційного періоду, температура повітря та сонячна радіація впливають на закладку генеративних бруньок, визрівання пилку, накопичення поживних речовин та розвиток зародка. Це зумовлює географічну мінливість маси насіння: у більш холодному кліматі вона менша, ніж у теплому. Періодичність насінних років збільшується при русі з заходу на схід та з півдня на північ [17, 48]. Оптимальний рівень живлення та зволоження ґрунту, а також достатня площа живлення кореневої системи, сприяють підвищенню рясності та прискоренню періодичності плодоношення [32, 33]. Терміни дозрівання: морфологічна стиглість насіння настає у листопаді наступного року після запилення. Розкриття шишок та випадання насіння відбувається з грудня по березень у суху погоду [17]. Процес проростання насіннєвого матеріалу безпосередньо залежить від наявності вологи, тепла та кисню. Рослини, що перебувають у віці до одного року, ідентифікуються як сходи [12, 33]. На незахищених територіях (наприклад, згарищах, суцільних зрубках або галявинах) сходи є високо вразливими до дії прямих сонячних променів (осоння) та низьких температур (заморозків). Незначний трав'яний покрив може забезпечити необхідний мікрозахист. Натомість, густа рослинність, особливо злакові угруповання, створює суттєву конкуренцію за ресурси, що часто призводить до фізичного вилягання або випрівання молодих рослин [2, 7, 29].

У лісових насадженнях, де сформовано намет, мікроклімат є більш стабільним, а трав'яний ярус часто відсутній або редукований, що забезпечує кращий ріст сходів.[12]

Успіх укорінення та подальший онтогенез молодих рослин

визначається комплексом факторів: видовий склад, повнота та зімкнутість крон, едафічні та орографічні умови, товщина лісової підстилки [19, 21, 30, 39]. Максимальна щільність сходів фіксується при зімкнутості крон намету в діапазоні 0,8–0,9. Відхилення від цього діапазону створює несприятливі умови для виживання. Знижена зімкнутість стимулює процес задерніння ґрунту. Надмірна зімкнутість призводить до накопичення товстого шару лісової підстилки. Обидва ці фактори чинять негативний вплив на життєздатність сходів [48]. Гідротермічний режим є критичним для сходів, бо надмірне перезволоження ґрунтового субстрату збільшує ризик вимокання кореневої системи або ураження патогенними грибами, а дефіцит вологи (посуха) спричиняє всихання молодих рослин. Молоді особини, які успішно завершили стадію сходів і мають потенціал для формування майбутнього деревостану, класифікуються як підріст. Підріст характеризується підвищеною ефективністю життєдіяльності, що забезпечує йому адаптивні переваги для подолання несприятливих екологічних стресів [48]. У складних, багаторушних деревостанах, головною причиною мортальності (загибелі) підросту може бути дефіцит світла, викликаний подвійним або потрійним затіненням [30, 48].

У науковому дискурсі процеси лісовідновлення класифікують за генезисом та часом виникнення. Природне насіннєве поновлення диференціюють на попереднє, що формується під наметом материнського деревостану до моменту його експлуатації, та наступне, яке реалізується шляхом природного засівання відкритих площ (зрубів). Окремо виділяють супутнє поновлення, поява якого ініціюється антропогенним або природним зрідженням намету, зокрема внаслідок проведення рубок догляду. Оцінка надійності природного відтворення здійснюється на основі комплексного аналізу кількісних та якісних показників підросту, включаючи його життєздатність, висотну структуру та рівномірність розміщення.

У разі дефіциту життєздатного підросту або його незадовільної просторової конфігурації обґрунтованим є перехід до штучного

лісовідновлення. Штучне лісовідновлення застосовується як основний метод на ділянках, де природні механізми не здатні забезпечити формування високопродуктивних насаджень цільових порід. Технологічний алгоритм створення лісових культур базується на лісотипологічних принципах, що передбачають селективний вибір деревних видів відповідно до едафо-кліматичних умов та їх висадку на площі, підготовлені шляхом комплексу агротехнічних заходів. Параметри лісокультурного процесу детермінуються кліматичними факторами та стратегічними цілями господарювання. З метою інтенсифікації лісовирощування допускається впровадження високопродуктивних інтродукованих видів, що потребує ретельного вивчення їхньої біоекології, міжвидової конкуренції та адаптаційного потенціалу. Фундаментальною умовою формування стійких фітоценозів є оптимізація густоти та складу культур, оскільки щільність садіння безпосередньо впливає на характер міжвидової взаємодії. Економічна та лісівнича недоцільність екстремальних значень густоти підтверджується досвідом: у борових умовах для забезпечення змикання крон до 6-річного віку доцільно висаджувати до 17 000 екз., тоді як у суборах цей показник становить 10000 сіянців/га. Недостатня густота призводить до пролонгованого змикання крон, задерніння ґрунту та погіршення якості деревини через високу збіжистість стовбурів. Натомість загущення культур стимулює раннє змикання намету, що потребує інтенсифікації рубок догляду для запобігання деградації деревостану. Сучасні схеми розміщення адаптовані до вимог комплексної механізації, що забезпечує ефективне використання техніки на всіх етапах виробництва. Важливим елементом оптимізації є регулювання видового складу: наприклад, введення 17–25% берези повислої у соснові культури стимулює деструкцію підстилки та підтримує родючість ґрунту, тоді як перевищення цієї норми нівелює позитивний ефект через надмірну конкуренцію.[4, 5, 12, 19, 40, 42]

Вибір технології підготовки ґрунту детермінується категорією лісокультурної площі. Суцільний обробіток, зокрема за системою чорного

пару або зяблевої оранки, є доцільним для нелісових та розкорчованих ділянок, тоді як на свіжих зрубках перевага надається частковому обробітку у формі борозен, смуг або площадок. У специфічних умовах Полісся найпоширенішим методом є прокладання борозен, а на перезволожені ділянки передбачають створення мікропідвищень (плантажних мікропагорбів) для покращення аерації коренезаселеного шару. На ділянках з високим ступенем забур'янення обґрунтованим є поєднання механічного обробітку з хімічною меліорацією за допомогою гербіцидів.[9, 10, 25, 41]

Якість створюваних лісових екосистем залежить від типу садивного матеріалу. Поряд із традиційним використанням одно- та дворічних сіянців, особливої актуальності набуває застосування рослин із закритою кореневою системою (ЗКС), що гарантує високу енергію росту та дозволяє проводити висадку протягом усього вегетаційного періоду. Для реконструктивних заходів та ландшафтного будівництва пріоритетним є використання великомірного матеріалу (саджанців), що забезпечує швидкий лісівничий ефект. Технологічний цикл завершується комплексом агротехнічних доглядів протягом перших 3–4 років, інтенсивність яких поступово знижується відповідно до етапів онтогенезу молодняків. Штучне лісовідновлення, на відміну від природного, дозволяє цілеспрямовано формувати видову структуру, інтегрувати продуктивні інтродуценти та мінімізувати ризики небажаної сукцесії, забезпечуючи формування високобонітетних насаджень. [1, 11, 12, 19, 21, 35, 37, 41]

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНА БАЗА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методика досліджень

Програма наукового дослідження, спрямована на виявлення особливостей відтворення насаджень у Овруцькому лісництві, базується на комплексному аналізі лісівничих, екологічних та економічних чинників. Робота розпочинається з системного узагальнення теоретичного базису на основі 48 фахових джерел та детального вивчення природно-кліматичного потенціалу регіону, який безпосередньо детермінує вибір головних порід. Методологічний алгоритм включає ретроспективний аналіз практичного досвіду лісовідновлення через опрацювання розгалуженої системи звітної документації за період 2023–2025 років, зокрема проектів лісових культур, природного поновлення, книги лісових культур, актів інвентаризації, звітів переведення у вкриті лісом землі та книг природного поновлення. Важливим етапом є вибір і опис репрезентативних ділянок лісокультурного фонду в найбільш типових для лісництва умовах з подальшим науковим обґрунтуванням проектних рішень та розрахунком їхньої собівартості.

Безпосереднє натурне обстеження лісокультурних площ (зрубів) дозволяє зафіксувати фізико-географічні параметри: мікрорельєф, експозицію схилу, механічний склад ґрунтових горизонтів та ступінь поширення конкурентної трав'янистої рослинності [24]. Особливу увагу приділяв кількісній та якісній оцінці природного поновлення (підросту), що є ключовим показником при прийнятті рішення про доцільність створення штучних культур або залишення площі під природне відновлення.

Емпірична частина дослідження реалізована з використанням матеріалів лісовпорядкування та оперативних виробничих звітів, що дозволило оцінити якісний стан лісокультурних об'єктів та їх динаміку, ефективність лісогосподарських заходів на основі даних про переведення у категорію вкритих лісовою рослинністю земель. Такі показники як збережуваність, приживлюваність лісових культур та клас якості визначав, керуючись галузевим настановчим документом: «Інструкція з проектування,

технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» від 19.08.2010 р [20]. Виконання програми ґрунтується на міждисциплінарному підході, що поєднує лісівничо-таксаційні, екологічні та математико-статистичні методи, а також методи фітоіндикації для оцінки стану середовища. Статистична обробка отриманих даних здійснювалася за допомогою прикладного програмного пакету MS Excel. [4, 13, 20, 24, 31, 34, 35, 40]

Ефективність лісовідновлення зазвичай визначають, зіставляючи фактичні показники створення лісових культур з нормативними та проєктними показниками.

При проектуванні лісових культур сосни звичайної я керувався чинними галузевими нормативами та сучасними науковими рекомендаціями, що дозволило об'єднати нормативні вимоги з інноваційними підходами. [31, 34, 35, 40] Кінцевою метою такої структурованої роботи є виявлення ефективності існуючих заходів, мінімізація технологічних ризиків та розробка стратегії створення високопродуктивних лісових екосистем для забезпечення раціонального природокористування в умовах Овруцького лісництва.

2. 2. Характеристика Овруцького надлісництва

Овруцьке надлісництво є стратегічно важливим об'єктом лісогосподарської галузі Житомирщини, що утворився в результаті внаслідок реорганізації двох потужних лісогосподарських підприємств. [45] Згідно з фізико-географічним районуванням С. А. Генсірука, територія площею 82341,2 га локалізована в межах Центрального Полісся в північно-західній частині Коростенського району. Регіон характеризується високим рівнем лісистості та значною питомою вагою гідроморфних комплексів. Кліматичний режим території ідентифікується як помірно-континентальний вологий з відносно м'якою зимою та жарким літом, що створює сприятливі умови для вегетації широкого спектру лісоутворювальних порід. Про високий біопродуктивний потенціал насаджень свідчать показники бонітету

сосни звичайної (1,3), берези повислої (1,4), вільхи чорної (1,8) та дуба звичайного (2,0). Попри загальну гідротермічну придатність, лімітуючим фактором виступають інверсійні температурні явища, зокрема пізні весняні заморозки, що здатні деструктивно впливати на фенологічні фази цвітіння та лігніфікацію (здере́в'яні́ння) річного приросту.

Геоморфологічна структура району досліджень представлена переважно рівнинними ландшафтами з локальними підвищеннями в зоні Словечансько-Овруцького кряжу, який є виходом Українського кристалічного щита. Едафічний покрив сформований на флювіогляціальних пісках та моренах під впливом процесів опідзолення. Домінантними є дерново-підзолисті ґрунти піщаного та супіщаного механічного складу, що займають до 90% лісових земель. У нерівностях рельєфу та річкових заплавах поширені торф'яно-глейові та торф'яно-підзолисті комплекси. Гідрологічна мережа, представлена річкою Уж та її численними притоками, характеризується наявністю ряду осушувальних систем та штучних водойм, а переважна частина ґрунтів за ступенем вологості відноситься до свіжих гігروتопів. Особливої уваги потребують території колишнього Коптівщинського лісництва, де через складний рельєф та ерозійні процеси проводиться цілеспрямоване захисне лісорозведення.

Виробнича структура філії охоплює 9 лісництв, що забезпечують щорічну заготівлю ліквідної деревини в обсязі близько 500 тис. м³. У структурі лісокористування домінує сосна звичайна (96%), а основними сортиментами є пиловник (55%) та паливні дрова (35%). Господарство інтегроване в розвинений аграрно-промисловий район, де лісові масиви межують із сільськогосподарськими угіддями. Логістична доступність лісового фонду забезпечується розвиненою мережею доріг загального користування та системною роботою підприємства з покращення технічного стану лісотransпортних шляхів. Розподіл лісового фонду на чотири функціональні категорії (рис 2.1) відповідає вимогам чинного законодавства

та забезпечує баланс між експлуатаційними завданнями та рекреаційно-охоронними функціями лісу в регіоні.

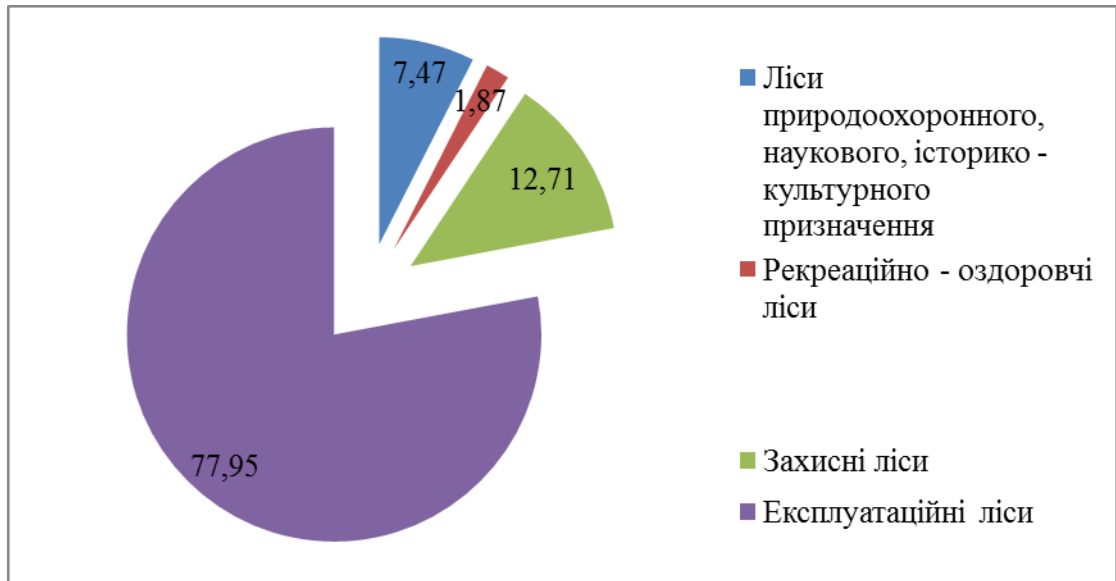


Рис. 2.1. Розподіл лісів за категоріями

Аналіз структури лісового фонду філії свідчить про домінування експлуатаційних лісів, які охоплюють 64 181,6 га, що становить 77,95% від загальної площі підприємства. Продуктивність цих насаджень характеризується високими показниками: до першого класу бонітету належить 47,7% деревостанів, а до другого — 27,8%.

У межах досліджуваного лісового господарства зафіксовано домінування суборових типів лісорослинних умов (трофотоп В), які охоплюють 68,1% загальної площі. Аналіз едафічної сітки вказує на відносну паритетність площ, зайнятих борами (трофотоп А) та суборами, що є характерним для піщаних та супіщаних відкладень Полісся. Натомість найбільш родючі умови – груди (трофотоп D) – мають вкрай обмежене поширення і складають лише 0,1% території, що свідчить про специфічну едафічну диференціацію регіону та переважання ґрунтів із помірним рівнем мінерального живлення (рис.2.2).

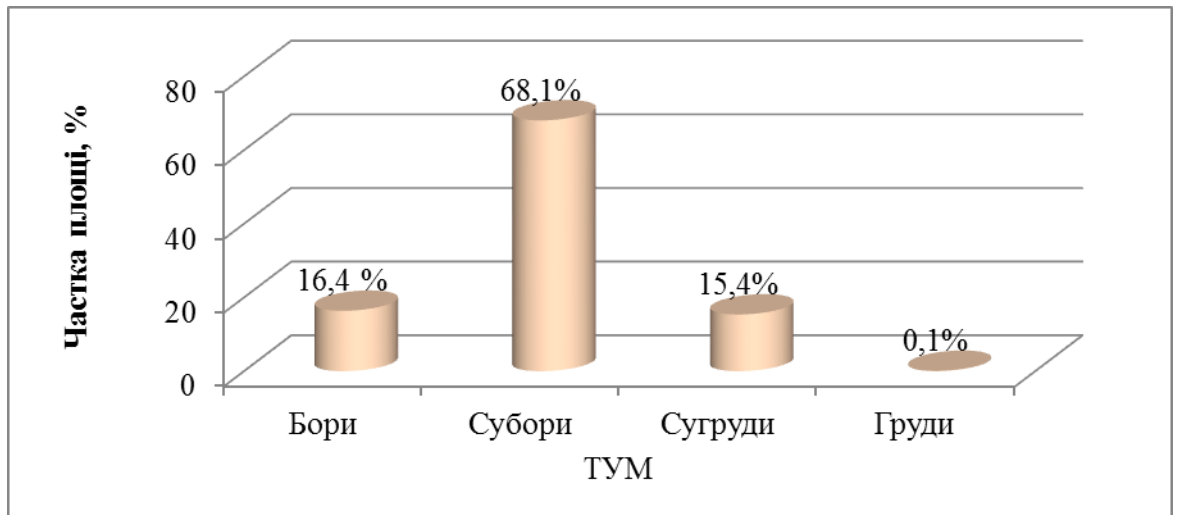


Рис. 2.2. Типи умов місцезростання

Аналіз динаміки відтворення лісових ресурсів свідчить про домінування штучного методу над природним, що зумовлено стратегією інтенсифікації лісогосподарської діяльності. Частка природного поновлення у загальній структурі лісовідновлення залишається відносно стабільною і варіює в межах 9,9–14,0% [23]. Переважання лісокультурних методів дозволяє оперативно забезпечувати цільовий склад насаджень та оптимізувати використання лісокультурного фонду. Статистичні дані за період 2023–2025 років, наведені на рис. 2.3, демонструють щорічне співвідношення між різними способами лісовідновлення, підкреслюючи пріоритетність створення штучних лісових культур для підтримки високої продуктивності лісостанів надлісництва.

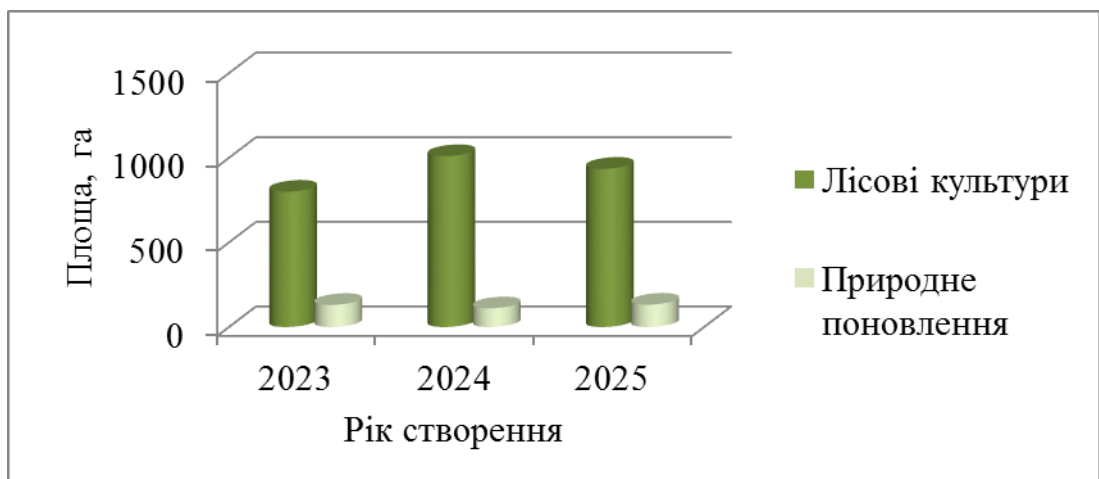


Рис. 2.3. Обсяг лісовідновлення по роках

Основним джерелом формування щорічного лісокультурного фонду є площі, вивільнені внаслідок проведення рубок головного користування [23]. Своєчасна акумуляція таких ділянок у межах фонду дозволяє оперативно планувати заходи з лісовідновлення, забезпечуючи безперервність процесу відтворення лісових ресурсів. Такий підхід гарантує мінімізацію часового розриву між елімінацією стиглого деревостану та закладанням нових генерацій лісу, що є критично важливим для запобігання ерозійним процесам та збереження біопродуктивного потенціалу лісових земель. [39]

Суттєва частина територіальних активів лісового господарства локалізована в межах зон радіоактивного забруднення, спричиненого аварією на ЧАЕС[45]. Найбільша питома вага припадає на зону добровільного відселення (3-тя зона), що охоплює 60,3% загальної площі. Режим обмеженої господарської діяльності поширюється на 14 990,0 га, при цьому на площі 1480,0 га будь-яке втручання повністю заборонено. Ситуація ускладнюється наслідками збройної агресії російської федерації проти України: через мінну небезпеку та загрозу бойових дій суттєво розширилися площі з обмеженим доступом. Це створює критичні перешкоди для реалізації лісогосподарського циклу, унеможливлуючи проведення своєчасних лісокультурних заходів та заходів із догляду за насадженнями на значних територіях.

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗРУБАХ

3.1. Аналіз лісовідновлення на зрубках в домінуючих типах лісорослинних умов

У структурі лісокультурного фонду Овруцького лісництва домінуюче положення посідають свіжі зруби. Вони формуються переважно в результаті проведення рубок головного користування, спрямованих на раціональне вилучення стиглої деревини, а також внаслідок суцільних санітарних рубок, що призначаються для ліквідації наслідків хвороб, шкідників або стихійних явищ. Такі площі характеризуються відсутністю задерніння та збереженням лісового мікроклімату протягом короткого періоду, що робить їх найбільш сприятливими для створення лісових культур. Своєчасне заліснення свіжих зрубів дозволяє максимально ефективно використати природну родючість ґрунту та запобігти експансії агресивних трав'янистих видів, які створюють жорстку конкуренцію молодим сіянцям сосни.[15,23, 39].

У свіжих борах (A_2), які характеризуються найбільш несприятливими піщаними ґрунтами, свіжі зруби мають низьку здатність до швидкого задерніння. Основним лімітуючим фактором тут є дефіцит поживних речовин та вологи в орному шарі. На таких ділянках зазвичай створюють чисті культури сосни звичайної. Завдяки відсутності агресивної трав'янистої рослинності на початкових етапах, підготовка ґрунту може бути мінімальною, проте важливо провести садіння в максимально стислі терміни після рубки, щоб зберегти залишкову ґрунтову вологу.

На свіжих зрубках у свіжих суборах (B_2) умови для лісовідновлення є найбільш оптимальними для сосни. Даний тип умов місцезростання є домінуючим в лісництві. Ґрунти тут супіщані, більш родючі та краще утримують вологу порівняно з борами. Проте свіжі зруби в суборах значно швидше заростають злаковими травами та кущами [15]. Це вимагає більш інтенсивного обробітку ґрунту (нарізання борозен плугами ПКЛ-70) та систематичного догляду за культурами протягом перших чотирьох років, щоб запобігти заглушенню сіянців сосни та дуба, який часто вводять сюди як

супутню породу. Свіжі зруби у свіжих сугрудах вирізняються високим рівнем природної родючості (суглинкові ґрунти) і, як наслідок, надзвичайно високою конкуренцією з боку лісової рослинності та другорядних листяних порід (берези, осики). Процеси природної сукцесії на таких зрубках відбуваються миттєво, що ускладнює створення культур. Тут пріоритет надається змішаним насадженням із високою часткою дуба звичайного та ялини. На таких ділянках технологія підготовки ґрунту та догляду повинна бути максимально інтенсивною, часто з використанням механізованого знищення порослі небажаних порід.

Аналіз структури відтворення лісів у Овруцькому лісництві (рис.3.1) свідчить про виражену перевагу штучного лісовідновлення. При середньому щорічному обсязі робіт у 110 га, основне навантаження припадає на створення лісових культур, які охоплюють 88% площі (близько 97 га). На частку природного поновлення припадає лише 12% (приблизно 13 га), що вказує на інтенсивний характер ведення господарства та прагнення лісівників до прецизійного формування цільового складу майбутніх насаджень та уникнення лісо змін [23, 48]. Таке співвідношення зумовлене переважанням у лісокультурному фонді свіжих зрубів у типах лісорослинних умов, де природне поновлення головної породи (сосни звичайної) може бути ускладненим через конкуренцію з трав'янистою рослинністю або недостатню кількість насінників.

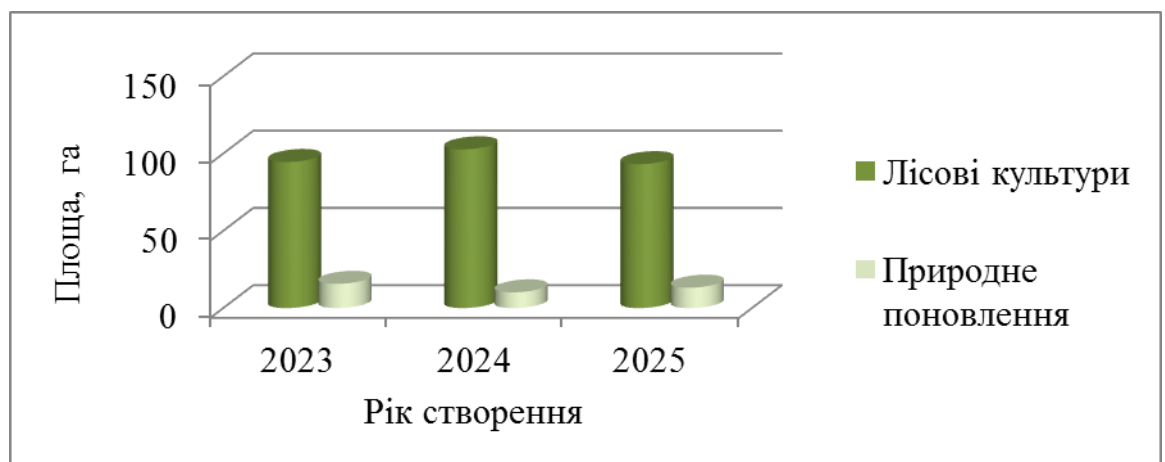


Рис.3.1. Щорічна площа лісовідновлення

Для сприяння самовідновлення лісу в умовах Овруцького лісництва, зокрема у свіжих борах та суборах, застосовується комплекс заходів сприяння природному поновленню, що дозволяють оптимізувати умови для проростання насіння та подальшого росту сіянців. Ефективність цього процесу підкріплюється залишенням на лісосіках насінників — найбільш якісних дерев сосни звичайної, які слугують джерелом насіннєвого матеріалу для рівномірного розподілу насіння по ділянці. У суборах та сугрудах заходи сприяння також включають інтенсивне освітлення самосіву головної породи через вирубування другорядних листяних видів, таких як береза та осика, що намагаються домінувати на родючих ґрунтах. Важливою складовою технологічного процесу під час лісозаготівель є максимальне збереження існуючого підросту сосни та дуба, який з'явився під наметом лісу ще до моменту рубки, оскільки такі особини вже адаптовані до місцевих умов і мають розвинену кореневу систему. Впровадження цих заходів не лише знижує фінансові витрати на створення нових насаджень через відсутність потреби у штучному садінні, а й гарантує формування генетично стійких і біологічно стійких лісових екосистем. Природним шляхом проектують відновлення соснових насаджень та березових в умовах В₃, С₃.

Згідно звітної документації переведення природного поновлення у вкриті лісом землі відбувається у шестирічному віці за 2-3 класом якості, що свідчить про ефективність даного методу лісовідновлення.

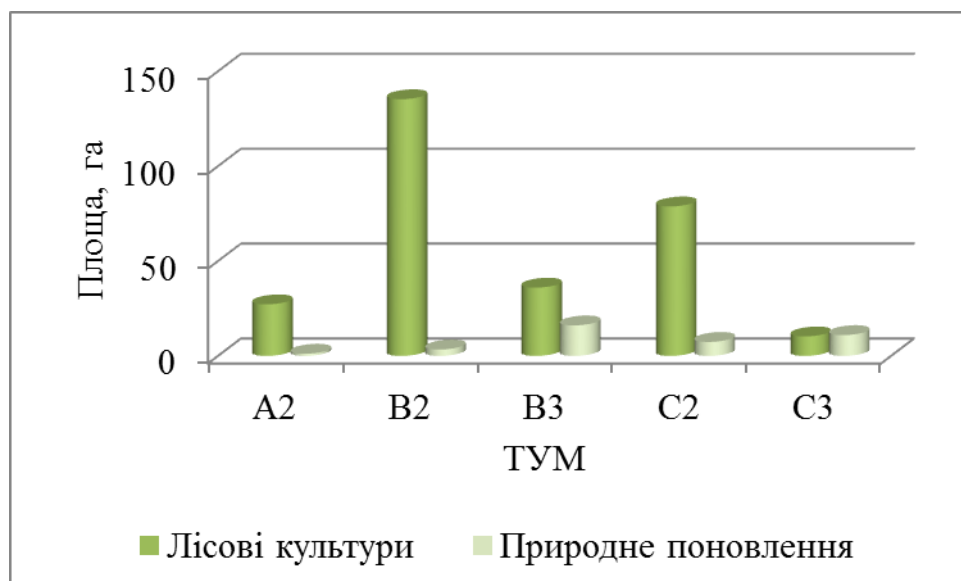


Рис. 3.3. Обсяги створення лісових культур та природного поновлення по типах умов місцезростання

Представлена на рис.3.3 діаграма свідчить про суттєву перевагу штучного лісовідновлення над природним у більшості типів лісорослинних умов (ТЛУ) Овруцького лісництва. Найбільші обсяги створення лісових культур зосереджені у свіжих суборах, де площа штучних насаджень перевищує 130 га, тоді як природне поновлення в цих умовах є мінімальним і не досягає навіть 10 га. Схожа тенденція спостерігається у свіжих сугрудах, де під лісові культури відведено близько 80 га, що значно переважає частку природного самовідновлення. У свіжих борах обсяги лісовідновлення є меншими, проте і тут домінує штучний метод (близько 30 га) порівняно з поодинокими випадками природного поновлення. Дещо інша ситуація характерна для вологих умов: у вологих суборах частка природного поновлення помітно зростає, досягаючи приблизно 15-20 га на фоні 35 га лісових культур, а у вологих сугрудах спостерігається майже повний паритет між обома методами, де площі природного та штучного відновлення є практично рівнозначними і становлять близько 10 га кожна. Таким чином, загальна стратегія господарства чітко орієнтована на активне створення лісових культур у найбільш поширених свіжих типах умов, тоді як природний потенціал лісу ефективніше використовується лише зі збільшенням вологості ґрунту, що відображено у показниках для гігротопів групи 3.

Створення лісових культур у борах Овруцького лісництва здійснюється у весняний період, що дозволяє максимально використати наявний запас ґрунтової вологи для успішного вкорінення рослин. Технологічний цикл розпочинається з механізованої підготовки ґрунту, яка полягає у нарізанні борозен плугом ПКЛ–70. Для садіння використовують сіянці головної породи із закритою кореневою системою (ЗКС), вирощені у власному розсаднику підприємства, що забезпечує високу приживлюваність, тоді як

березу вводять як дички, заготовлені безпосередньо під наметом існуючих насаджень.

У лісництві в умовах борів впроваджують дві основні схеми рядового змішування порід: перша передбачає чергування восьми рядів сосни звичайної та двох рядів берези з висадкою по периметру груши звичайної, яблуні лісової та аморфи кущової (8рСз2рБп+Ябл(Гшз, Амк), а друга базується на простішому поєднанні чотирьох рядів сосни та одного ряду берези (4рСз1рБп). Посадку проводять навесні. Параметри розміщення садивних місць складають 3,0 м між рядами та 0,5 м у ряду, що дозволяє досягти оптимальної початкової густоти насаджень на рівні 6,7 тис. шт./га. Такий підхід забезпечує формування стійких до несприятливих умов середовища лісових масивів із заданою структурою змішування.

Після завершення садивних робіт протягом вегетаційного періоду здійснюється комплексний догляд за культурами, який передбачає механічне знищення трав'янистої рослинності та розпушування верхнього шару ґрунту шляхом просапуювання. Ефективність впровадженої технології у борах на зрубках підтверджується результатами інвентаризації, згідно з якими 65,7% площ віднесено до 1-го класу якості.

На відміну від борів, створення лісових культур у субборах проводиться у два сезони — навесні та восени. Основу деревостанів формує сосна звичайна, до якої додають від 10% до 30% супутніх порід, зокрема березу повислу та дуб звичайний. Для покращення ґрунтових умов, збагачення кормової бази фауни та підвищення естетичної привабливості лісу до складу культур вводять чагарники (аморфу, вишню, грушу, яблуню, шипшину, калину, ліщину та інші), розміщуючи їх по периметру ділянок або рівномірно в рядах. В умовах суборів застосовують схеми змішування: 3рСз2рБп+чагарник (аморфа кущова, шипшина), 3рСз1рДз1рБп+підгінні та ґрунтополіпшуючі деревні породи (клен гостролистий, яблуня звичайна, вишня, груша звичайна, липа дрібнолиста, ліщина), 3рСз2рБп1рДз, що забезпечує формування стійких багатокomпонентних насаджень.

У сугрудах Овруцького лісництва останнє десятиріччя застосовують змішування культур рядами, яке передбачає чергування декількох рядів сосни звичайної з одним-двома рядом дуба звичайного чи берези повислої (схема 3pCз1pДз, 3pCз2pБп). Протягом останніх років у господарстві спостерігається перехід до уніфікації схем розміщення садивних місць для всіх типів культур. Зокрема, якщо у 2022–2023 роках висаджування проводилося за схемою 2,5x0,6 м, то у 2024 - 2025 році відбулася зміна параметрів на 3x0,5 м – у суборах, 3x0,6 м – у сугрудах. Така трансформація технологічного процесу, імовірно, обумовлена переходом на використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою, що потребує адаптації параметрів посадки під специфіку росту та механізацію догляду за такими сіянцями[1, 16]. Висадку такого матеріалу проводять за допомогою спеціальних посадкових труб, що мінімізують травмування саджанців. Переважну частину лісових культур висаджують навесні (76,3%), осінні посадки проводять на незначній площі (23,7%).

Ефективність впроваджених технологічних прийомів та проєктних рішень у Овруцькому лісництві підтверджується комплексом кількісних та якісних показників, що відображають успішність відтворення лісових екосистем. Основними індикаторами результативності лісовідновних заходів виступають показники приживлюваності створених культур, їхній підсумковий клас якості за результатами інвентаризації, а також фактичний вік переведення молодняків у категорію вкритих лісовою рослинністю земель. Використання вдосконалених схем змішування та перехід до оптимізованого розміщення садивних місць безпосередньо впливають на ці параметри. Зокрема, застосування садивного матеріалу із закритою кореневою системою дозволяє досягати високої приживлюваності навіть за несприятливих погодних умов, що скорочує термін формування стійкого лісового середовища та забезпечує відповідність насаджень високим класам якості.

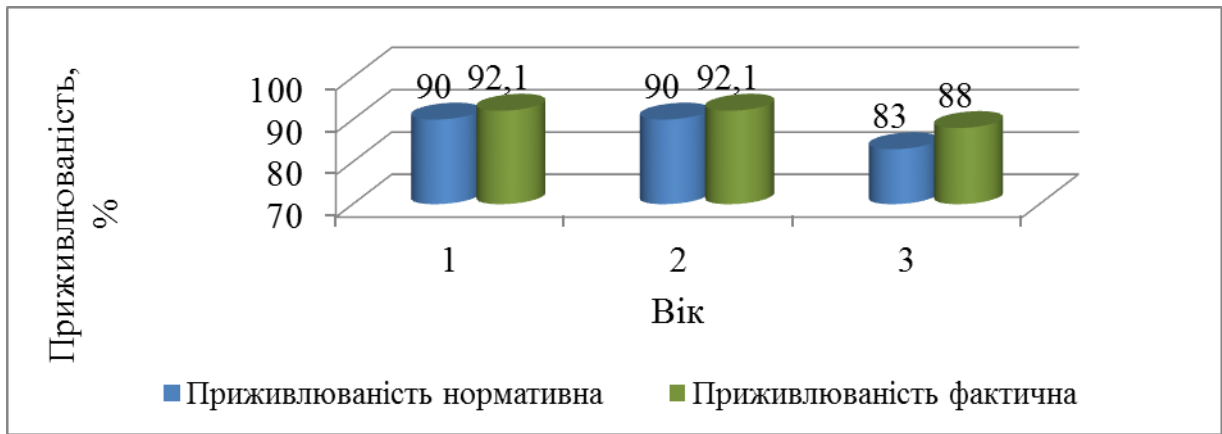


Рис.3.3. Приживлюваність лісових культур по роках

Аналіз діаграми рис. 3.3 свідчить про стабільно високу ефективність приживлюваності, оскільки фактичні показники в усіх вікових категоріях перевищують нормативні. Протягом перших двох років фактична приживлюваність тримається на рівні 92,1% при нормі 90%, що демонструє якісний старт і стабільний розвиток. На третій рік спостерігається природне зниження показників, проте фактичний результат у 88% значно випереджає встановлений норматив у 83%, показуючи найбільший позитивний розрив у 5%. Загалом результати підтверджують успішне вирощування та високу стійкість культур, що суттєво перевершує очікувані планові значення.

Переведення лісових культур у вкриті лісом землі у суборах відбувається на 5-6 рік, у борах – на 6 рік. Обсяги зарахування лісових культур до вкритих лісовою рослинністю земель 100% відповідають площі створення, що підтверджує ефективність лісогосподарських заходів, оскільки терміни переведення лісових культур у категорію вкритих лісом земель повністю відповідають біологічним та нормативним вимогам для різних типів лісорослинних умов на зрубках. Повне співвідношення площ зарахування до площ створення та високий клас якості при переведенні (переважно другий) свідчить про відсутність втрат ділянок у процесі вирощування, високу якість проведення лісовідновлення та належний рівень подальшого догляду за насадженнями.

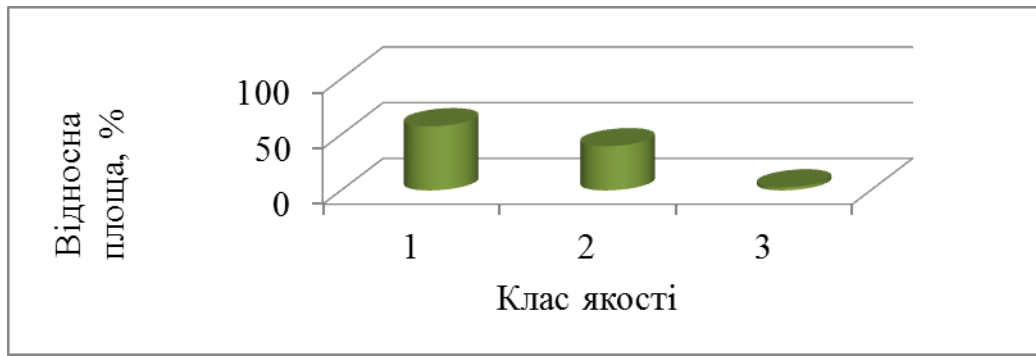


Рис.3.4. Клас якості лісових одно – трьохрічних лісових культур

Аналіз структури класів якості підтверджує високу результативність лісовідновлення. Переважна більшість насаджень (сумарно понад 90% для 1-го та 2-го класів) знаходиться у доброму та задовільному стані. У поєднанні з даними про приживлюваність, яка стабільно перевищує норму (92,1% у перші роки), це гарантує успішне переведення культур у вкриті лісом землі у встановлені терміни.

3.2. Розробка проекту лісових культур. Визначення виробничої собівартості заходів із лісовідновлення

Незважаючи на успішність поточної практики лісовідновлення в Овруцькому лісництві, існує потреба в оптимізації технологічних підходів, які наразі є занадто уніфікованими. Зокрема, виявлено відсутність диференціації у підготовці ґрунту та схемах садіння для різних типів лісу. Для покращення біологічної стійкості насаджень мною запропоновано проекти створення культур на зрубках у типових для регіону умовах (від свіжих борів до сугрудів). Обґрунтування проектних рішень базується на наукових рекомендаціях, вивченому досвіді надлісництва та на польових дослідженнях трьох підібраних ділянок, характеристики яких наведені у додатку А.

Проведений аналіз особливостей ділянок у Овруцькому лісництві дозволив обґрунтувати диференційований підхід до проектування лісових культур залежно від стану лісокультурної площі, живого надґрунтового покриву та екологічного потенціалу середовища. На першій ділянці, де

домінує бруснично-вересовий покрив із зеленими мохами, доцільним є впровадження схеми змішування 3pC31pБп. У такій структурі береза повисла відіграє роль біологічного меліоратора, що прискорює розкладання підстилки та підвищує родючість ґрунту, а подальші рубки догляду з переведенням берези у пневу поросли дозволяють зберегти її захисні функції без пригнічення головної породи — сосни звичайної. [10, 23]

Для другої ділянки, ідентифікованої за видовим складом живого надґрунтового покриву (куничник, орляк) розроблено проект формування високопродуктивного сосново-дубового насадження за схемою 5pC32pДз. Наукове обґрунтування такого поєднання полягає у специфічній взаємодії корневих систем: у перше десятиліття дуб сприяє заглибленню коріння сосни, що згодом забезпечує формування потужного підземного апарату головної породи та кращу нейтралізацію кислотності ґрунту через дубовий опад.

Найбільш складну схему запроектовано для третьої ділянки з багатим трав'яним покривом із яглиці та медунки, де застосовується схема 5pC32pДз1pЛпЛщ із введенням буферного ряду ліщини та липи. Таке поєднання забезпечує інтенсивне накопичення органіки та оптимальне бокове затінення, що стимулює формування малозбіжистих стовбурів головних порід і високу біологічну стійкість екосистеми [12, 37].

Технологічний цикл на цих площах завершується диференційованою підготовкою ґрунту — від простого прокладання борозен на першій ділянці до борозен із розпушуванням скиби на більш родючих об'єктах.

Стратегія створення лісових культур у Овруцькому лісництві базується на використанні високоякісного садивного матеріалу, що гарантує максимальну приживлюваність насаджень [16]. Посадка здійснюється сіянцями сосни із закритою кореневою системою (ЗКС) у поєднанні з дворічними сіянцями супутніх порід із відкритою кореневою системою, вирощеними у контрольованому середовищі. Для забезпечення своєчасного зімкнення крон та враховуючи специфіку посадкового матеріалу, на першій

ділянці впроваджено схему розміщення $2 \times 0,7$ м, тоді як на другій та третій ділянках застосовується крок $2,5 \times 0,7$ м., що забезпечить раннє змикання крон та збільшує у перші роки конкурентоздатність головних порід.

Технологічний цикл догляду за культурами охоплює перші чотири роки після посадки і спрямований на знищення небажаної трав'яної рослинності та покращення аераційних властивостей ґрунту. Інтенсивність цих заходів диференціюється залежно від задерніння площ: якщо на першій ділянці передбачено 8 доглядів за весь період, то на інших ділянках їхня кількість збільшена через ризик сильного розвитку конкурентної рослинності. Також проектом закладено резерв на доповнення головної породи в обсязі 15%. Економічні розрахунки, деталізовані у додатках до роботи, демонструють, що собівартість створення культур із врахуванням чотирирічного циклу доглядів коливається від 48 826,17 грн на третій ділянці до 58 736,04 грн на першій, де основним чинником витрат виступає вартість садивного матеріалу та інтенсивність технологічних операцій. Основні аспекти проектування лісових культур відображені в додатках В – І.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Овруцьке лісництво функціонує як структурна одиниця Овруцького над лісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДСГП «Ліси України», спрямовуючи свою діяльність на забезпечення раціонального лісокористування, відтворення ресурсного потенціалу та збереження екосистемних функцій лісів. Територія господарства характеризується переважанням свіжих суборів та сугрудів, де процеси лісовідновлення реалізуються переважно штучним шляхом.

Аналіз лісокультурного фонду свідчить про домінування лісових культур, які займають 88,1 % площі, тоді як на природне поновлення припадає лише 11,9 %, причому головною лісотвірною породою в обох випадках залишається сосна звичайна. Незначна площу відводять під природне поновлення берези повислої (0,3%)

Щорічні обсяги лісокультурних робіт становлять у середньому 96,9 га, що значно перевищує показники природної регенерації, яка охоплює близько 13 га. Природне поновлення зосереджене переважно на ділянках із достатньою кількістю життєздатного підросту або високим потенціалом самосіву, де основним заходом сприяння цьому процесу є мінералізація ґрунту.

Технологія створення лісових культур базується на застосуванні диференційованих схем змішування залежно від типу лісорослинних умов: від сосново-березових схем у сухих борах до багатокомпонентних схем у суборах із залученням чагарників, плодово-ягідних та горіхоплідних видів (яблуні, вишні, шипшини, аморфи, ліщини, акації та клена) При цьому використовуються уніфіковані параметри розміщення рослин на зрубках зокрема 3x0,5 м в суборах та сугрудах і рідко 2,5x0,6 м у борах.

Важливою складовою інтенсифікації лісокультурного виробництва є використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою, вирощеного на базі місцевого лісорозсадницького комплексу. Висока якість проведених робіт підтверджується тим, що близько 57,6 % насаджень

віднесено до першого класу якості, а показники загальної приживлюваності стабільно перевищують нормативні вимоги.

Рекомендації:

Для подальшого підвищення біологічної стійкості лісових масивів доцільно розглянути розширення породного складу та перехід від монокультур до формування складних змішаних насаджень.

На ділянках лісокультурного фонду в умовах вологого суг руду варто надавати пріоритет природному лісовідновленню шляхом посилення мінералізації субстрату та залишення насінників.

Окремої уваги потребує вдосконалення агротехніки садіння, зокрема розпушування скиби при підготовці борозни, що дозволить уникнути розвитку коренових систем у збіднених горизонтах ґрунту.

Крім того, перспективним є розширення асортименту супутніх та підгінних порід із закритою кореневою системою, а також оптимізація схем розміщення дерев з урахуванням їхніх біологічних властивостей і міжвидової взаємодії в конкретних екологічних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. Ю., Гузій А. І., Карчевський Р. А. Показники росту соснових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 26.3 С. 9 – 14.
2. Бабенко В.В., Киричок Л.С. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах. Науковий вісник НАУ. К. : НАУ, Вип. 17.1999. С. 325-327.
3. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Херсон: Олді-плюс. 2019. 268 с.
4. Вакулюк П.Г. Типи лісових культур для Полісся: збірник рекомендацій по вдосконаленню технології лісогосподарських робіт і ведення лісового господарства в Українській РСР. Київ: Урожай, 1974. С 129-156.
5. Вакулюк П.Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні : Харків : Прапор, 2006. 384 с.
6. Ведмідь М.М., Лялін О.І. Приживлюваність і ріст культур сосни звичайної, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. пр. 2009. Вип. 116. С. 146 – 152.
7. Ведмідь М.М., Шкудор В.Д., Бузун В.О. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся: монографія. Житомир: Полісся, 2008. 304 с.
8. Генсірук С.А. Ліси України. Львів, 2002. 496 с.
9. Головащенко В. П. Розвиток лісокультурної справи на Житомирщині. Вирощування і таксація лісових насаджень. *Наукові праці УСХА*. Київ: УСГА, 1979. Вип. 2. С. 120-137.
10. Головецький М. П. Формування високопродуктивних і біологічно стійких штучних насаджень сосни у свіжих борах півночі Київського Полісся автореф. дис. ... канд. с.- г. наук :06.03.03. Харків, 2003. 191 с.
11. Голубець М.А. Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства. Лісівнича академія наук України. Наукові праці. 2003, Вип.2. С. 20-26.

12. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів : Камула, 2005. 608 с.
13. Гордієнко М.І., Маурер В.М., Ковалевський С.Б. Методичні вказівки по вивченню і дослідженню лісових культур. Київ : НАУ, 2000. 102 с.
14. Грицюк Н.В., Макаренко І.М., Костюченко В.В., Стащенко О.В. Щодо питання відновлення соснових насаджень. *Технології. Наука. Практика* – 2024: Збірник наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 4.
15. Деняк Д.О., Калідуб Т.С., Корчевський А.О., Мушинський Р.О. Зміни в живому надґрунтовому покриві під впливом суцільнолісосічних рубок головного користування у суборах Полісся України. *Evolvvving Science: Theories, Diskoveries and Practical Outcomes*:наук.матеріали 6 міжнар. наук.-практ. конф., 15-17 грудня 2025 р. Цюріх, Швейцарія: European Open Science Space, 2025. С. 70-72
16. Деняк Д.О., Рижук С.А., Корчевський А.О., Мушинський Р.О. Ефективність створення лісових культур садивним матеріалом із закритою кореневою системою лісокористувачами Полісся України. *Research in Science, Technology and Ekonomics: матеріали 5 міжнар. наук.-практ. конф.*, 10-12 грудня, 2025: Люксембург, 2024. С. 123-125. DOI 10.70286/ISU-10.12.2025.
17. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні. Львів: ТзОВ «Камула», 2005. – 176 с.
18. Збереження біорізноманіття України (друга Національна доповідь)/ Під загальною редакцією: Я. І. Мовчана, Ю. Р. Шеляга-Сосонка. К.: Хімджест, 2003. 111 с.
19. Іванюк І.Д., Фучило Я.Д., Климчук О.О., Ганжалюк Т.С. Лісові культури: навчальний посібник. Житомир: Новоград, 2022. 381 с.
20. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів, затверджена Наказом Державного комітету

лісового господарства України від 19 серпня 2010 р. № 260 зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів № 323 від 01.12.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text>

21. Калінін М. І. Лісові культури. К. : НМК ВО, 1991. 149 с.

22. Ковалевський С.Б. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин. Науковий вісник НАУ, 2004. Вип. 71. С. 166-170.

23. Корчевський А.О. Лісовідновлення на зрубках Овруцького надлісництва. *Студентські наукові читання – 2025*: матеріали Всеукр. наук. – практ. конф., присвяченої І туру Всеукраїнському конкурсу студентських наукових робіт (10 грудня 2025 року, м. Житомир). Житомир :Поліський національний університет, 2023. С.33 – 34.

24. Краснов В.П., Орлов О.О., М.М. Ведмідь. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся. Новоград-Волинський: Новоград. 2009. 488 с.

25. Культури сосни звичайної в Україні / Гордієнко М.І. та ін. К.: 2002. 871 с.

26. Лялін О.І. Стан і ріст соснових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. пр. 2008. Вип. 113. С. 93 – 100.

27. Макаренко І.М., Грицюк Н.В., Костюченко В.В., Стащенко О.В. Щодо питання відновлення соснових насаджень. *Технології. Наука. Практика* – 2024: Збірник наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 4.

28. Маурер В. М. Забезпеченість садивним матеріалом робіт з відтворення лісів в Україні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання. Науковий вісник НУБіП України. К., 2011. Вип. 164, ч. 1. С. 195–201.

29. Маурер В.М. Успішність природного поновлення як основа оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічного орієнтованого лісівництва. Тези доповідей учасників конф. наук. пед. працівників, наук. співробітників і аспірантів та 61-ої студен. наук. конф. К.: Логос, 2007. С. 2-3.

30. Мегалінський П.М. Природне відновлення сосни. Результати наукових досліджень по лісових культурах у Боярському дослідному лісгоспі /П.М. Мегалінський – К.: УАСГН, 1960. – Т. 1. – С. 79-85.

31. Настанова з відновлення лісів та лісорозведення. Український науково-дослідний інститут гірського лісництва ім. П.С. Пастернака. К.: 2006. 275 с.

32. Озадовський В.В. та ін. Особливості появи та збереження самосіву сосни звичайної на вузьколісосічних зрубках. Науковий вісник НАУ. К.: НАУ, 2008. Вин. 122. С. 231-237.

33. Олійник В.С., Вітер Р.М. Лісознавство. Івано-Франківськ: Симфонія форте. 2011. 264 с.

34. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів № 748 (748-2013-п) від 07.08.2013 р. № 1065 (1065-2019-п) від 04.12.2019 р. № 826 (826-2020-п) від 09.09.2020 р. № 1410 (1410-2022-п) від 12.12.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=303-2007-n#Text>

35. Рекомендації щодо створення лісових насаджень садивним матеріалом із закритою кореневою системою в індивідуальних контейнерах з агроволокна/ Висоцька Н.Ю. та ін. Харків. 2020. 18 с.

36. Савущик М.П., Попков М.Ю. До проблеми оптимізації лісистості в Україні. Науковий вісник НАУ. Вип. 70. К.: НАУ. 2004. С. 30-37.

37. Свириденко В.Е., Швиденко А.Й. Лісівництво. К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 364 с.

38. Свириденко В.Є., Л.С. Киричок, Бабич О.Г. Практикум з лісівництва. К.: Арістей. 2006. 416 с.

39. Сірук Ю. В. Динаміка видового різноманіття живого надґрунтового покриву після суцільних рубок головного користування. Біологічні дослідження - 2013: матеріали IV науково-практичної Всеукраїнської конференції (16-18 квітня 2013 року, м. Житомир), Житомир, 2013. С. 214-217.

40. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва [Маурер В. М., Гордієнко М. І., Бровко Ф. М., Фучило Я. Д. та ін.]. К.: Державний комітет лісового господарства України, НЦ лісоуправління, ВЦ НУБіП, 2009. Вип. 2. 62 с.

41. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир: Волинь, 2004. 464 с.

42. Ткачук В.І. Сосна звичайна на Правобережному Поліссі: динаміка зростання ресурсного потенціалу. Науковий вісник НЛТУ України, Вип. 13 (3). 2003. С. 306-311.

43. Ткачук В.І., Струтинський О.В. Вирощування лісових культур сосни звичайної різної густоти. Науковий вісник НЛТУ України, Вип.14 (5). 2004. С. 225-232.

44. Фурдичко О. І. Лавров В.В. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку : теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти: монографія. Київ: Основа, 2009. 424 с.

45. Центральне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства. URL: <https://c.forest.gov.ua/naprjami-dijalnosti/lisokulturna-dijalnist>

46. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. Корсунь Шевченківський: Ірена, 1999. 203 с.

47. Швиденко А. Й., Бузун В. О., Бойко І. Д. Сприяння природному поновленню лісу. Чернівці: Рута, 2003. 52 с.

48. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. Лісознавство. Чернівці: Зелена Буковина. 2001. 352 с.

ДОДАТКИ