

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

МУШИНСЬКИЙ РОМАН ОЛЕГОВИЧ

УДК 630*232 (477.41)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ
ГЛАДКОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ОВРУЦЬКОГО НАД ЛІСНИЦТВА
ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»
205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

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

_____ Р.О. Мушинський

Керівник роботи:
Дунаєвська Оксана Феліксівна
д.б.н., професор

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства
за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри лісового та садово-паркового господарства
№ 7 від « 08 » грудня 2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства
к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович
« ____ » _____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти захистив Мушинський Роман Олегович
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

Сума балів за 100 -бальною шкалою _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Дубницька Ірина Юріївна

АНОТАЦІЯ

Мушинський Р.О. Перспективні шляхи лісовідновлення в умовах Гладковицького лісництва Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У кваліфікаційній роботі детально проаналізовано ефективність основних параметрів, що характеризують процес створення та догляду за лісовими культурами в умовах посилення інтенсифікації лісогосподарського виробництва. На основі отриманих емпіричних даних окреслено стратегічні напрямки лісовідновлення, які систематизовані у запропонованих схемах створення та агротехнічного догляду за лісовими культурами.

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

ANNOTATION

Mushynskiy R.O. Reforestation Prospects within the Hladkovytske Forestry of the Ovruch Forest Management Unit, 'Stolychnyi Lisovyi Ofis' Branch» – Qualifying work printed as manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The qualification paper provides a detailed analysis of the effectiveness of the main parameters characterizing the process of establishing and tending forest plantations under conditions of increasing intensification of forestry production. Based on the empirical data obtained, strategic directions for reforestation are outlined, which are systematized into the proposed schemes for the creation and silvicultural care of forest plantations.

Keywords: forest plantations, reforestation, natural regeneration, Scots pine, clearcut area.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень і скорочень.....	5
Вступ.....	6
Розділ 1. Відновлення лісів на території Українського Полісся.....	9
1.1. Лісовідновлення в умовах борів.....	10
1.2. Лісовідновлення в суборових умовах Полісся.....	11
1.3. Лісовідновлення в умовах сугрудів (C ₁ -C ₄)	13
1.4. Лісовідновлення в умовах дібров (D ₁ -D ₄)	14
Розділ 2. Коротка характеристика Овруцького надлісництва. Методологічне забезпечення досліджень.....	16
2.1. Коротка характеристика Овруцького надлісництва.....	16
2.2. Методологія досліджень.	21
Розділ 3. Лісовідновлення в Гладковицькому лісництві: сучасний стан та перспективи	25
3.1. Ефективність лісовідновних заходів.....	25
3.2. Перспективні шляхи лісовідновлення	34
Висновки та рекомендації	37
Список використаних джерел	40
Додатки.....	45

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;
га – гектар;
Гз – груша звичайна;
Дз – дуб звичайний;
Дч – дуб червоний;
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;
Яз – ясен звичайний;
Яле – ялина європейська.

ВСТУП

Актуальність теми. Пошук і впровадження перспективних методів лісовідновлення є критично важливим чинником для забезпечення ефективної лісогосподарської діяльності загалом. В умовах поточної інтенсифікації виробництва у лісовому секторі, виникає нагальна потреба у розробці та застосуванні прогресивних проектів лісовідновлення. Ці проекти необхідні для досягнення ключових цілей раціонального та невиснажливого лісокористування, а також для забезпечення безперервності постачання деревини та інших лісових ресурсів. Надійною основою для проектування біологічно стійких та високопродуктивних насаджень слугує аналіз і ґрунтова оцінка вже накопиченого досвіду лісовідновлення. Такий підхід дозволяє ідентифікувати найбільш успішні практики та адаптувати їх до конкретних лісорослинних умов.

Метою роботи є комплексне вивчення процесів відновлення лісів на території Гладковицького лісництва з послідуною розробкою високоефективних проектів для підвищення ефективності лісогосподарської діяльності.

Завдання дослідження:

- Здійснити підбір та ґрунтовне опрацювання ключових літературних джерел, наукових публікацій та чинних нормативних документів (інструкцій, стандартів) за тематикою лісовідновлення.
- Ознайомитися з природно-кліматичними умовами регіону дослідження.
- Вивчити особливості лісового фонду Гладковицького лісництва, використовуючи матеріали лісовпорядкування (зокрема, щодо переважаючих типів лісорослинних умов – свіжі бори, субори, сугруди).
- Провести аналіз даних про природне лісовідновлення, використовуючи матеріали лісовпорядкування, а також робочі та звітні документи лісництва (включаючи інформацію про площі, заходи сприяння та успішність поновлення).

- Здійснити детальний аналіз складових штучного лісовідновлення, що застосовується у різних типах місцезростання.
- Провести комплексну оцінку ефективності усіх лісовідновних заходів, використовуючи показники приживлюваності, класів якості лісових культур та терміни переведення їх у вкриту лісом площу.
- Розробити проект оптимальних та ефективних схем створення лісових культур для найбільш поширених умов місцезростання Гладковицького лісництва (бори, субори, сугруди).
- Здійснити розрахунок собівартості запроектованих лісовідновних робіт для обґрунтування їхньої економічної доцільності.

Об’єкт дослідження: показники створення та ефективності лісовідновних заходів.

Методи дослідження. Матиматично – статистичні методи є основою для кількісного аналізу та об’єктивного оцінювання отриманих даних, порівняльний аналіз критично важливий для оцінки ефективності та прийняття рішень, методи фітоіндикації

Фітоіндикація дозволяє оцінити екологічний стан та родючість ґрунтів на ділянках, де проводиться лісовідновлення, без складних ґрунтових аналізів, лісівничо-екологічні методи – це комплекс практичних польових методів, спрямованих на збір первинних даних. Ці методи в сукупності забезпечать повне та об’єктивне дослідження об’єкта.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. **Мушинський Р.О.** Перспективні шляхи лісовідновлення в Гладковицькому лісництві Овруцького над лісництва. *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. 23.

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. DOI 10.70286/EOSS-15.12.2025.

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: впровадження у виробництво запропонованих проектів лісових культур є запорукою створення високопродуктивних та біологічно стійких насаджень.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота має структуру, що відповідає вимогам написання даного типу робіт та включає такі обов'язкові елементи: вступ, основна частина (складається з трьох розділів), висновки та пропозиції, список використаних джерел. Додаткові складові елементи: перелік умовних позначень та скорочень, додатки. Основна частина роботи представлена на 37 сторінках друкованого тексту, містить у складі три таблиці та вісім рисунків. Список використаних джерел представлений 45 найменуваннями.

РОЗДІЛ 1

ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Раціональне, безперервне та невиснажливе ведення лісового господарства є фундаментальною засадою, що вимагає своєчасного та високоякісного лісовідновлення [3, 6, 8]. Ліс, як складна біогеоценотична система, характеризується високою інтегрованістю елементів, де дисфункція однієї ланки неминуче ініціює каскадні зміни у всій структурі [14]. У зв'язку з цим, критично важливим завданням лісокористувачів є глибоке вивчення закономірностей динаміки та розвитку лісових фітоценозів, а також процесів взаємодії, що відбуваються в їхніх межах. Незважаючи на притаманну лісу здатність до саморегуляції, антропогенна участь відіграє ключову роль у підвищенні ефективності використання лісових ресурсів, зокрема на етапі відновлення.

Деревні породи здатні до репродукції як генеративним (насіннєвим), так і вегетативним шляхом. Обидва механізми регенерації потребують сприятливого комплексу екологічних чинників, які включають кліматичні, ґрунтово-гідрологічні та біоценотичні умови. У процесі філогенетичного розвитку, через безперервну взаємодію між екологічними факторами та рослинним покривом, формуються біологічно стійкі та високопродуктивні насадження, які класифікуються як корінні деревостани. Орієнтація на відтворення саме корінних типів насаджень значно підвищує економічну ефективність лісгосподарської діяльності та забезпечує оптимальне використання природно-кліматичного потенціалу регіону [7, 11, 18].

Унаслідок синергетичної дії екзогенних факторів та специфічних біологічних характеристик кожна деревна порода займає свою екологічну нішу у лісових екосистемах. В умовах Українського Полісся сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є едафічним оптимумом, про що свідчить її домінування у складі місцевих насаджень [38]. Високий клас бонітету соснових деревостанів у цьому регіоні підтверджує сприятливість місцевих умов.

Сосна звичайна розмножується виключно насіннєвим способом, і завдяки своїй низькій вимогливості до родючості та зволоження ґрунту, успішно зростає в усіх типах лісорослинних умов Полісся. Проте, інтенсифікація лісогосподарського виробництва та практика суцільно-лісосічних рубок актуалізує необхідність штучного відновлення соснових насаджень шляхом створення лісових культур [11, 32, 35].

1.1. Лісовідновлення в умовах борів

Бори є найбільшійшими щодо родючості ґрунту трофотопами Полісся. У таких умовах формуються деревостани з мінімально вибагливих порід: сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) та берези повислої (*Betula pendula*) [16]. Специфічною особливістю ґрунтів борів є вилугувані піски з вкрай незначною часткою глинистих фракцій. Гумусовий горизонт є світло-сірим, малопотужним (кілька сантиметрів) або повністю відсутнім. Через високу водопроникність піщаних ґрунтів волога швидко мігрує до нижніх горизонтів (рівня ґрунтових вод), спричиняючи вимивання поживних речовин із верхніх шарів.

Сухі бори характеризуються чистими сосновими насадженнями IV–V класу бонітету [6, 8]. Трав'яний покрив є розрідженим або відсутнім. Для компенсації дефіциту ґрунтової вологи сосна використовує конденсовану водяну пару з приземного шару повітря (нічна конденсація), розвиваючи при цьому потужну поверхневу кореневу систему. У штучних культурах, створених у сухих борах, конкуренція коріння починається раніше, ніж конкуренція крон. Радіус кореневої системи корелює обернено з родючістю умов зростання.

Свіжі бори: у складі насаджень з'являється береза повисла, у підліску – зіновать (*Chamaecytisus*). Клас бонітету сосни зростає до I. Оптимальна таксаційна формула складу: 9Сз1Бп. У трав'яному покриві присутні мохи, верес звичайний (*Calluna vulgaris*), вівсяниця овеча (*Festuca ovina*) [22].

Вологі бори (Аз): оптимальна формула: 8Сз2Бп, бонітет, як правило, III

клас.

Для поліпшення умов росту сосни в борах рекомендовано глибоке розпушування ґрунту на 60-80см для полегшення проникнення коренів у нижні горизонти, а також внесення компостованого торфу [5, 6, 11, 18, 23]. Весняна висадка першосортних саджанців є кращою, за умови достатньої вологості, на глибину 3-4см нижче кореневої шийки. Древа, вирощені за цією методикою, демонструють у 5-7 разів вищий вихід живиці та у 5-6 разів більшу масу хвої, порівняно з посадженими у борозни.

У свіжих борах, у першій половині вегетації, ділянки з новими культурами сосни потребують прополювання для розпушування ґрунту та знищення трав'янистої рослинності. Сосна звичайна в борах характеризується інтенсивним ростом до 35 років. У разі присутності берези у складі, при проведенні освітлень, її слід зрубувати вище рівня землі для мінімізації конкуренції. Оптимальна ширина міжрядь для рядного розміщення культур становить 2,5-3м з метою максимізації площі живлення при мінімізації конкуренції. Деякі лісництва Житомирщини у вологих борах успішно вводять вільху чорну (*Alnus glutinosa*) [6], оскільки її опад збагачує ґрунт азотом, функціонує як мульча та активізує мікробіологічні процеси. У молодому віці вільха росте добре, але до 20 років її, зазвичай, вилучають в процесі проведення рубок догляду [11, 34].

1.2. Лісовідновлення в суборових умовах Полісся

Субори є поширеним типом лісорослинних умов Полісся, де переважно формуються двоярусні деревостани: перший ярус – сосна, другий – дуб звичайний (*Quercus robur*). Ґрунти тут піщані, часто з прошарками супісків та суглинків на коренедоступній глибині, або піски/супіски з глинами/моренними покладами на глибині 2 м. Сухі субори (B₁): сосна має IV клас бонітету, свіжі субори (B₂): сосна зростає за I–IIA класом, вологі субори (B₃): сосна зростає за II–III класом [6, 9, 11].

При створенні культур у свіжих та вологих суборах, в якості супутньої

породи до сосни звичайної, доцільно вводити дуб суборевого екотипу. Дуб виступає слабкішим конкурентом порівняно з березою і відіграє важливу ґрунтополіпшуючу роль. Його стрижнева, сильно розгалужена коренева система транспортує поживні речовини з глибоких шарів ґрунту до крони. Мішаний хвойно-дубовий опад мінералізується швидше, ніж чистий хвойний, що інтенсифікує біологічний кругообіг речовин [23, 39, 44]. Поява під наметом сосново-дубових насаджень трав'яних рослин, вимогливих до родючості, слугує індикатором збагачення ґрунту. Продуктивність сосново-дубових культур у свіжих суборах у 9-16 разів вища, ніж чистих соснових. У віці до 40 років сосна і дуб вирівнюються по висоті, зростаючи в одному ярусі до 50-60 років. Згодом, переважна частина дуба звичайного переходить у другий ярус, зазнаючи значного пригнічення.

Б.Й. Логгінов рекомендував створювати культури у суборових умовах 2,5-3 м. Однак, для забезпечення рівномірного розподілу дубового опаду, П.Г. Вакулюк та В.І. Самоплавський запропонували висаджувати ці породи ланками в ряду: 2,5-3,5 м рядка – дуб чергується з 14 – 20 садивними місцями сосни вздовж ряду (7 – 10 м). Ця схема передбачає чергування 15-20 сіянців сосни з 5-7 сіянцями дуба, що забезпечує рівномірний розподіл опаду дуба та збереження нерозривності намету сосни, навіть у разі випадку дуба. Сосна при цьому захищає дуб від несприятливих погодних чинників (приморозки, осоння, обвітреність). У свіжих суборах при ланковому введенні дуба стиглий деревостан має склад 9Сз1Дз, у вологих – 8Сз2Дз [6, 11, 18]. Такі сосняки вирізняються високою продуктивністю. Збільшення частки дуба понад 20% призводить до зниження запасу стовбурної деревини (наприклад, склад 7Сз3Дз має запас 390 м³/га, тоді як 8Сз2Дз – 490 м³/га [23].

У разі відсутності природного поновлення супутніх та чагарникових порід, у культури вводять липу дрібнолисту (*Tilia cordata*) [16]. У затінених умовах вона зростає у формі куща, формуючи підлісок, що є середовищем існування та кормовою базою для фауни, а також виконує медоносну, протипожежну та естетичну функції. Із чагарників рекомендовано вводити

бузину червону (*Sambucus racemosa*) через її багатий на поживні речовини опад та функцію притінення ґрунту. Введення чагарників науковці рекомендують ланками або окремими рядами. У насадженнях з домішкою чагарників відзначається значно вища чисельність дощових черв'яків у ґрунті. В окремих господарствах практикувалося введення акації жовтої (*Caragana arborescens*), але її недостатнє затінення може сприяти розвитку трав'яної рослинності. Чагарники, введені ланками при ширині міжрядь 2,5м та схемі 4-5рСз:1рЧ (ряд чагарнику), у жердняковому віці пригнічуються основним деревостаном, проте продовжують виконувати свої екологічні функції. У вологих суборах ланками вводять вільху чорну (*Alnus glutinosa*). За наявності самосіву вторинних порід висаджують 6,7тис. шт./га сіянців сосни рядами. У сирих суборах (товщина торфу до 60 см) садять сосну з вільхою, а навколо пнів додатково висівають насіння сосни 70 г/га. На зрубках без природного поновлення застосовують глибоке проорювання борозен із висадкою сіянців сосни в скибу борозни [2, 6, 11, 18, 23, 28, 34].

1.3. Лісовідновлення в умовах сугрудів (С₁-С₄)

Висока родючість сугрудів Полісся сприяє формуванню різноманітних за складом деревостанів з аборигенних видів деревних порід. У свіжих сугрудах сосна досягає найвищої продуктивності та якості деревини, хоча в більш багатих умовах якість деревини може погіршуватися. Запас 80-річних культур сосни звичайної може сягати 500м³/га. У разі невдалого чи недостатнього природного поновлення часто формуються похідні дубняки із запасом до 230 м³/га.

Сухі сугруди (С₁): Створюють культури сосни з домішкою чагарників (глід, бузина червона, шипшина, вишня, смородина золотиста, аморфа кушова), які чергують ланками.

Свіжі та вологі сугруди (С₂-С₃): застосовують схеми змішування: 4-5р Сз1рДз, 4-5рСз1рЧ (чагарник), 4-5р Сз1р Лп (липа дрібнолиста). Додатково можуть вводити грушу звичайну, клен гостролистий, клен польовий, ліщину,

аморфу (одним рядом). Однорічні сіянці дуба у свіжих і вологих сугрудах демонструють високу енергію росту, але на стадії жердняка сосна всеодно домінує, пригнічуючи дуб. Дуб суборевого екотипу в таких умовах зберігається, утворюючи другий ярус. Схеми посадки є аналогічними до суборів. На площу висаджують близько 6,7 тис. шт. саджанців.

На зрубках з порослевим поновленням осики (*Populus tremula*) [16], сосна звичайна може бути пошкоджена сосновим вертуном (*Melampsora pinitorqua*) [42]. Через відсутність ефективних методів боротьби з цією хворобою лісівники перейшли на створення культур дуба. Для зменшення здатності осики утворювати поросль, за кілька років до рубки головного користування застосовують кільцювання (зняття кори на висоті грудей) [42].

На багатих ґрунтах сугрудів ялина (*Picea abies*) здатна витіснити сосну зі складу насаджень, оскільки є більш вимогливою до родючості та вологості ґрунту. Її значна частка у складі може призводити до збіднення ґрунту, проте наявність листяних порід та чагарників компенсує цей ефект. У культури сосни в сугрудах доцільно вводити модрина (*Larix*), чергуючи 3-5 рядів сосни з 3-5 рядами модрини. Модрина підвищує стійкість сосни до сніголамів та буреломів і загалом підвищує продуктивність насаджень (запас сосново-модринових культур у 90-річному віці може сягати 500м³/га [6, 11, 18, 38, 45]).

Вільха чорна є однією з кращих супутніх порід у вологих сугрудах. Оптимальний склад деревостанів у вологих та сирих сугрудах: 7Сз1Дз 1Бп1Ос або 7Сз1Дз1Яс1Влч. У мокрих типах лісорослинних умов культури зазвичай не створюють, залишаючи зруби під природне поновлення. Хоча М.І. Гордієнко рекомендує створення культур за схемою 4-5рСз1р Влч або посадки сосни площадками на мікропідвищеннях [11, 12].

1.4. Лісовідновлення в умовах дібров (D₁-D₄)

Діброви охоплюють незначну площу Полісся. Для ефективного використання природної родючості ґрунту цих умов потрібен ретельний

вибір деревних порід та технології створення лісових культур. Науковці рекомендують у свіжих та вологих грудях (D_2 , D) на зрубках створювати культури з шириною міжрядь 6 м через інтенсивний самосів та поросль супутніх порід. Головною породою грудів є дуб звичайний (*Quercus robur*), який утворює 2-3-х ярусні деревостани з ясенем звичайним, ялиною та модриною. Підгінними породами є липа дріюнолиста, граб звичайний, клен гостролистий. Для вирощування повноцінних дібров необхідно використовувати виключно місцеве насіння з постійних або тимчасових лісонасінних ділянок, заготовлене відповідно до типів умов місцезростання. Використання насіння, зібраного у вологих умовах, є неприпустимим для створення високопродуктивних насаджень у сухих умовах. Також нераціональним є використання насіння з іншого лісонасінневого району [23, 30].

Системний підхід, що охоплює аналіз екологічних чинників, всіх типів взаємодій рослинного покриву в лісових фітоценозах, а також природно-кліматичних умов під час створення культур, у поєднанні зі своєчасним та якісним проведенням доглядів, є запорукою формування високопродуктивних та біологічно стійких насаджень, що є головним індикатором ефективного лісогосподарювання [29].

РОЗДІЛ 2

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА. МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Передумовою окреслення перспективних шляхів лісовідновлення в Гладковицькому лісництві є детальне вивчення характеристик його місцезорештування, стану та динаміки лісового фонду та особливостей сучасного стану лісовідновлення

2.1. Коротка характеристика Овруцького надлісництва

Гладковицьке лісництво функціонує як структурна одиниця Овруцького надлісництва, розташованого в північній частині Житомирської області. Згідно з актуальними матеріалами лісовпорядкування, сукупна площа надлісництва на даний час становить 82341,2 га. З точки зору лісорослинного районування (за методологією С.А. Генсірука), ця територія належить до Центрального Полісся. Характерними ознаками регіону є високий рівень лісистості та значні масиви водно-болотних угідь.

Клімат досліджуваного регіону помірно-континентальний, відзначається теплим літнім періодом і м'якою зимою. Серед кліматичних чинників, найбільш руйнівний вплив на рослинність мають пізні весняні та ранні осінні заморозки, що особливого значення мають останнє триріччя. Вони порушують планомірний розвиток таких ключових фенологічних фаз, як цвітіння, плодоношення та здерев'яніння річного приросту [32, 45]. Попри ці ризики, кліматичні умови регіону загалом сприятливі для успішного росту широкого спектру деревних порід. До них належать сосна звичайна, береза повисла, дуб звичайний, ялина, граб звичайний, осика, вільха чорна та сіра, різні види верб, тополя, ясен звичайний, а також інші менш поширені види: модрина європейська, сосна Банка, дуб червоний, дуб скельний, яблуня лісова, груша звичайна та низка інших деревних і чагарникових видів. Переважна більшість лісових насаджень мають змішаний породний склад;

чисті деревостани іноді трапляються виключно на бідних піщаних ґрунтах. Основні кліматичні індикатори, критичні для лісовідновлення та ведення лісового господарства, представлені в додатку А.

Територія самого лісництва характеризується рівнинним рельєфом, тоді як північні райони надлісництва є більш горбистими та яружними, особливо поблизу Словечансько-Овруцького кряжу. Ґрунти на території надлісництва мають низьку вологоємність, високу вологопроникність та незначну капілярну водопідйомність. Близько 90% земель, покритих лісовою рослинністю, сформовані на дернових ґрунтах з різним ступенем опідзолення. Домінантними гігротопами (режимами зволоження) є свіжі. Ділянки з надмірним перезволоженням становлять 8,6% від загальної площі вкритих лісом земель надлісництва. Водну мережу господарства формують річки Словечна та Желонь, які впадають у Прип'ять, а також річка Грязива (додаток В) .

Найбільш поширеним трофотопом (режимом живлення ґрунтів) у надлісництві є субір 68,1%. Площі, зайняті борами та суборами, є майже рівнозначними. Груді зустрічаються вкрай рідко, займаючи лише 0,1% території (рис. 2.1).

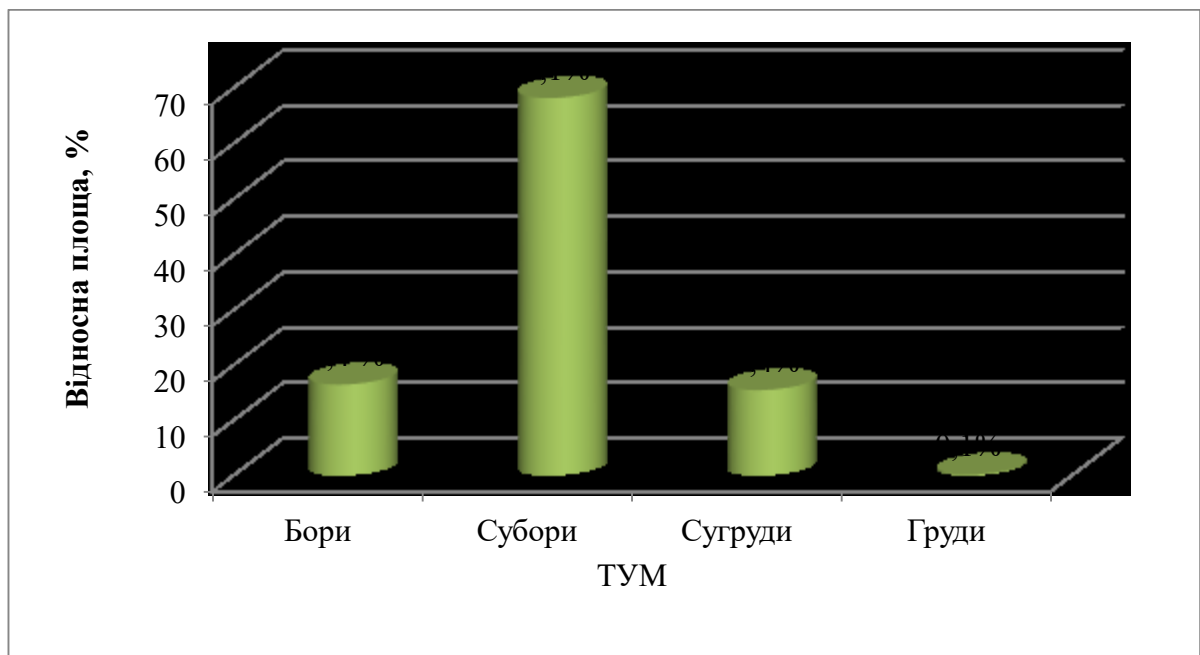


Рис. 2.1. Розподіл площі за типами лісорослинних умов, %

Лісові масиви Овруцького надлісництва класифікуються наступним чином:

1. Експлуатаційні ліси (83,3%): ця категорія домінує в структурі, що підкреслює її провідну роль у забезпеченні народного господарства деревною та недеревною лісовою продукцією. Високий відсоток вказує на економічний акцент у лісокористуванні.

2. Захисні ліси (7,9%): призначені для виконання важливих екосистемних послуг, таких як водоохоронна, ґрунтозахисна та санітарно-гігієнічна функції. Їхня частка відображає необхідність балансу між виробничою діяльністю та збереженням довкілля.

3. Ліси природоохоронного, історико-культурного та наукового призначення (5,1%): включають об'єкти природно-заповідного фонду та інші території, що потребують особливого режиму охорони. Цей сегмент забезпечує збереження біорізноманіття та культурної спадщини, а також слугує базою для наукових досліджень.

4. Рекреаційно-оздоровчі ліси (3,7%): виділені для задоволення соціальних потреб населення у відпочинку, туризмі, рекреації та оздоровленні. Їхнє значення полягає у підвищенні якості життя та підтримці здоров'я громадян.

Таким чином, функціональна структура лісового фонду характеризується значною перевагою експлуатаційної категорії, що становить більше чотирьох п'ятих загальної площі. Решта менша частина лісів (16,7%) розподілена між категоріями, що виконують виключно захисні, природоохоронні та соціально орієнтовані функції.

Домінування сосни звичайної у складі лісових фітоценозів свідчить про широке розповсюдження бореальних та суббореальних типів лісу та про активне застосування цієї породи в лісовідновленні та лісорозведенні, зважаючи на її високу адаптивність до різних типів ґрунтів і значну економічну цінність [4, 11, 16].

Високий відсоток пристигаючих насаджень (33,3%) вказує на

потенційний резерв високоякісної деревини для планової експлуатації в найближчій перспективі, накопичення значних обсягів запасів деревини, що потребуватиме ретельного планування рубок головного користування для забезпечення сталого лісокористування, необхідність постійного моніторингу їхнього стану для своєчасного втручання та підтримки санітарної стійкості перед початком віку стиглості. Ці дані (рис. 2.2) є критично важливими для розробки стратегій лісоуправління, зокрема для планування обсягів рубок, лісовідновлення та протипожежних заходів.

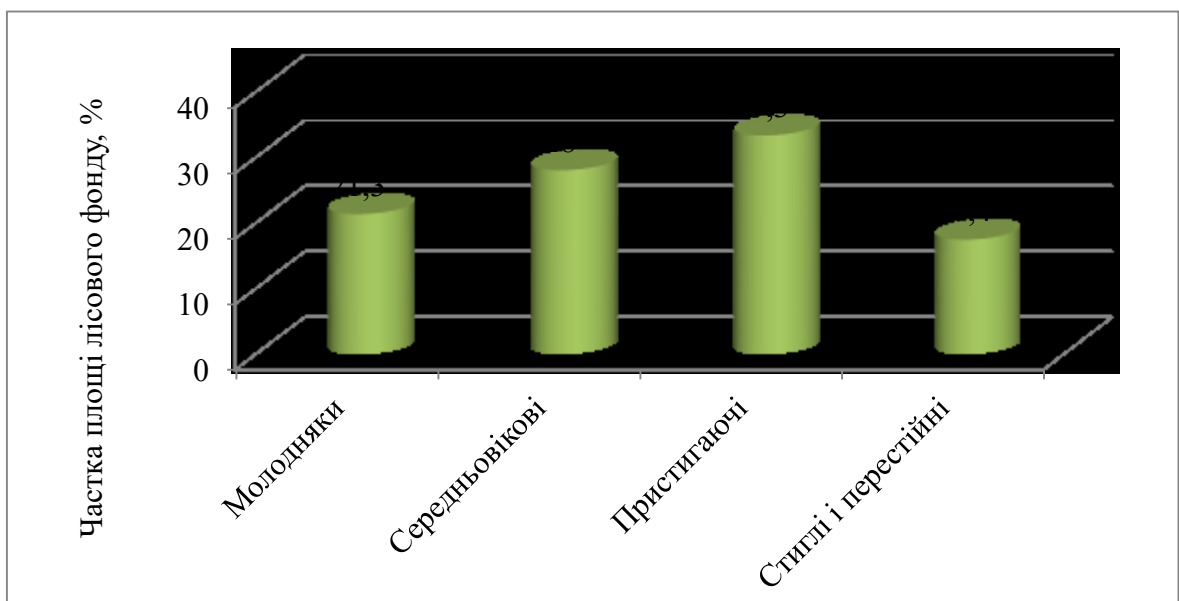


Рис. 2.2. Вікова структура деревостанів

Функціональний статус лісового фонду є диференційованим: хвойні масиви знаходяться на етапі використання накопиченого запасу, тоді як твердолистяні – на етапі активного формування запасу та його якісного поліпшення.

Високий відсоток покриття лісовою рослинністю (86,3%) свідчить про ефективне використання земельних ресурсів у лісовому господарстві та мінімальну частку тимчасово некритих лісом площ (зрубів, згарищ), що підтверджує високий рівень лісовідновлювальних робіт.

Встановлено, що 100% території надлісництва знаходиться в межах зони радіоактивного забруднення (РЗ). Цей факт вимагає застосування

спеціального радіоекологічного моніторингу та суворого дотримання санітарно-захисних норм під час усіх видів лісогосподарської діяльності.

Наведені в таблиці 2.1. середні таксаційні показники (середній вік 59 років при повноті 0,69) формують профіль лісового фонду, який наближається до регенераційної фази. Низький показник повноти (0,69) у поєднанні з помірним середнім запасом (240 м³/га) свідчить про необхідність оптимізації лісогосподарських заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та забезпечення сталого використання лісових ресурсів.

Таблиця 2.1

Середні значення таксаційних показників лісостанів

Таксаційний параметр	Одиниця виміру	Середнє значення	Примітки
Середній вік деревостанів	роки	59	Характеризує насадження як пристигаючі, що свідчить про наближення до експлуатаційної зрілості (віку головного користування).
Середня повнота деревостанів	коефіцієнт	0,69	Показник нижче оптимального (0,7–0,9), що є індикатором розрідження лісових масивів та недостатнього використання потенціалу лісових земель.
Запас деревини на гектар	м ³ /га	240	Запас є помірним. Цей показник використовується для оцінки сировинного потенціалу та планування обсягів лісозаготівель.
Середній річний приріст запасу	м ³ /га	4,1	Відображає середню поточну інтенсивність приросту насаджень. Використовується для розрахунку невиснажливої лісосіки (розрахункової лісосіки).

Із загальної площі лісовідновлення, переважна більшість (75,30%) припадає на створення лісових культур (4380 га). Цей високий показник демонструє, що для забезпечення швидкого та контрольованого відновлення насаджень, значною мірою надлісництво покладається на штучні методи (посадку саджанців та посів насіння). Незважаючи на домінування штучних методів, природне поновлення також має суттєву частку (24,90%), охоплюючи 1448 га. Практика реконструкції насаджень – заміни низькопродуктивних або деградованих лісових масивів на більш стійкі та економічно цінні породи – займає вкрай незначну частку (0,10%) лише 5 га. Лісорозведення – процес створення лісів на нелісових землях (таких як деградовані сільськогосподарські угіддя) – становить лише 1,70% (100,9 га). Це свідчить про те, що основні зусилля спрямовані на підтримання існуючого лісового фонду, а не на його активне територіальне розширення [8, 41].

2.2. Методологія досліджень

З метою вивчення перспективних шляхів лісовідновлення проведений комплексний аналіз динаміки, специфіки та ефективності відновлення лісових насаджень у Гладковицькому лісництві Овруцького надлісництва. У зв'язку з цим було опрацьовано масив звітної документації за трирічний період. Загальна теоретична база дослідження охоплює 46 літературних джерел.

Аналітична база включала:

- проектно-кошторисну документацію на створення лісових культур та заходи природного поновлення;
- матеріали технічного приймання, інвентаризації та атестації лісокультурних об'єктів, плантацій та ділянок із природним поновленням;
- звіти про переведення у вкриті лісом площі;
- дані щодо наявності садивного матеріалу та стану постійної лісонасінної бази;
- лісовпорядну документацію.

У процесі дослідження застосовувалися математично-статистичні методи для кількісного опрацювання показників, а також загальнонаукові та спеціальні лісівничо-екологічні методики. Розрахунки, пов'язані з проектуванням лісових культур, базувалися на чинних галузевих нормах виробітку лісокультурних робіт [19, 30, 33, 37].

Оцінка ефективності лісовідновлення проводилася в рамках осінньої інвентаризації лісових культур і природного поновлення згідно з вимогами Інструкції з проектування, технічного приймання, оцінки та обліку якості лісокультурних об'єктів [19]. Критеріальна база оцінки включала:

- відповідність об'єкта проектним рішенням, нормативній документації, науковим рекомендаціям щодо підвищення продуктивності та цільовому призначенню;
- життєздатність рослин;
- характер просторового розміщення;
- рівень приживлюваності;
- клас якості;
- час та відсоток переведення у вкриті лісом землі.

На основі узагальнення отриманих знань та врахування виявлених регіональних особливостей лісовідновлення Овруцького надлісництва було розроблено три перспективні проекти створення лісових культур для ділянок суцільних зрубів, запланованих на 2026 рік. Проектування здійснювалося відповідно до Правил відтворення лісів, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.2007 № 303 [33].

Для досягнення поставленої мети та виконання завдань дослідження було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів, які охоплюють наступні групи: математично-статистичні методи, порівняльний аналіз, лісокультурні методи (орієнтовані на вивчення успішності штучного відтворення лісу), лісівничо-екологічні методи.

Польові роботи виконувалися протягом вегетаційного періоду, охоплюючи інвентаризацію існуючих лісових культур та природного

поновлення, детальне обстеження ділянок, відведених під лісовідновлення, а також відбір зразків ґрунту [19, 33]. Короткий опис зрубів, обраних для проєктування лісових культур, що розташовані в найпоширеніших типах лісорослинних умов, надано у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Характеристика зрубів, що підлягають лісовідновленню у 2026 році

№ п / п	Лісництво/ кв/вид	Площа, га	ТЛУ	Особливості лісокультурної площі
1	Гладковицьке 8/15.1	0,9	A ₂	Пнів – 400 шт/га, зруб 2025 р., слабопідзолистий піщаний ґрунт, глибина залягання ґрунтових вод – 2,6 м, без природного поновлення, попередній деревостан – 10Сз, III класу бонітету
2	Гладковицьке 8/58.2	0,9	B ₂	Свіжий зруб 2025 р, сезон РГК – осінь, пнів – 350 шт/га, слабопідзолистий супіщаний ґрунт, глибина залягання ґрунтових вод – 3,0 м., попередній деревостан – 7Сз3Бп, I класу бонітету
3	Гладковицьке 43/38,2	0,9	C ₂	Зруб, сезон рубки – зима 2025 р, пнів – 350 шт/га. супіщаний дерново-середньоопідзолений з глинистими прошарками, глибина залягання ґрунтових вод – 3,0 м, без природного поновлення, попередній деревостан – 7Сз3Дз+Ос, I клас бонітету

Лісокультурна площа №1, що класифікується як свіжі бори (A₂), є ділянкою, де у 2025 році було здійснено рубку головного користування. Попередній деревостан був представлений чистим сосняком (10Сз). На даний

час рослинність розвивається куртинними угрупованнями. Домінуючі види – верес звичайний та брусниця. Значну частку покриву складають мохи. Зрідка (в мікропониженнях) трапляється чорниця звичайна. Відмічається повна відсутність природного поновлення лісових порід на момент обстеження.

Лісокультурна ділянка №2 відноситься до свіжих суборів (B_2) і є зрубом 2025 року, при цьому роботи з рубки проводилися у осінній сезон. Попередній деревостан був високопродуктивний сосново-березовий деревостан (8Сз2Бп), що належав до першого класу бонітету. Склад живого надґрунтового покриву: покрив відзначається значним видовим розмаїттям, переважають орляк звичайний та чорниця і спільно з ними зростають весніка дволиста, брусниця, суничник лісовий та верес [22].

Третя лісокультурна площа локалізована в умовах, характерних для свіжого сугруду (C_2). Рослинне угруповання живого надґрунтового покриву сформоване широколистяними та злаковими видами. У покриві представлені орляк, чорниця, яглиця звичайна, кислиця, веснівка, медунка темна та зірочник [22]. Це угруповання вказує на багатші та більш родючі ґрунти, порівняно з першими двома ділянками.

РОЗДІЛ 3

ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ГЛАДКОВИЦЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

3.1. Ефективність лісовідновних заходів

Дослідження лісових масивів Гладковицького лісництва підтверджують виражене домінування сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) у їхньому породному складі (рис. 3.1) [2]. Високі показники середнього класу бонітету (І) та повноти (0,76) свідчать про оптимальну продуктивність насаджень і підтверджують ефективний підхід до ведення лісового господарства, зокрема у сфері відтворення лісу.

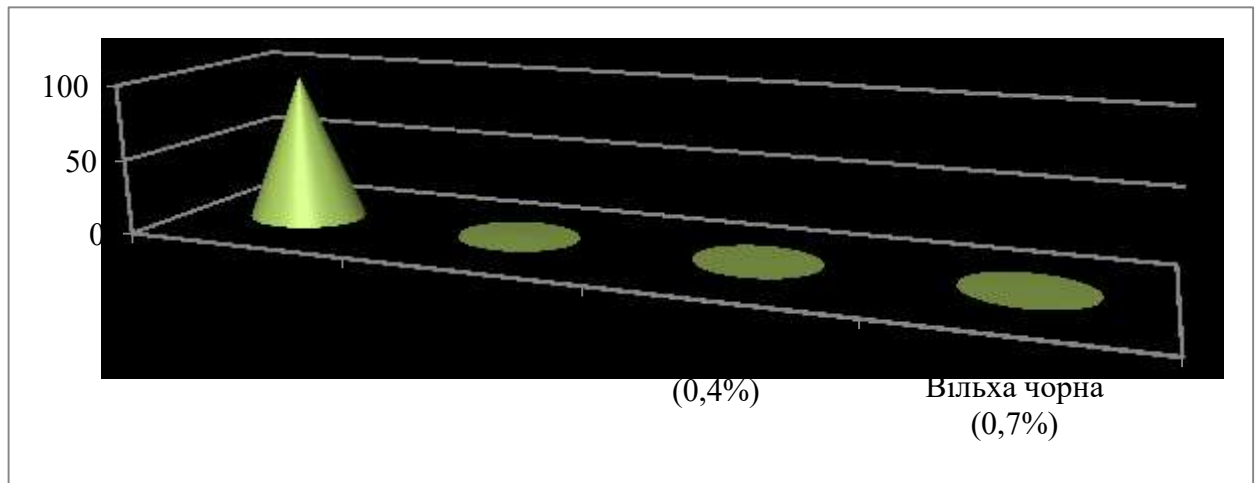


Рис. 3.1. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими деревними породами

Основу площ, призначених для відтворення лісу, складають свіжі зруби, що утворилися після суцільнолісосічних рубок головного користування та суцільних санітарних. Залежно від рівня пожежної небезпеки в сезон рубки та умов місцезростання, утилізація порубкових залишків диференційована: у пожежонебезпечний період рештки використовуються для облаштування трелювальних волоків, в умовах підвищеної вологості або в пониженнях рельєфу (улоговинах), порубкові залишки можуть бути укладені для покращення мікрорельєфу та ґрунтових

умов. Переважну більшість лісосік лісозаготівельні бригади очищають від залишків шляхом їх контрольованого спалювання або комбінованим способом. Загальна площа, на якій відбулося лісовідновлення протягом 2021–2025 років, становить 459 га, з них лісові культури закладені на площі 349,8 га (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Обсяги лісовідновлення в Гладковицькому лісництві протягом 2021 – 2025 років

Метод лісовідновлення	Площа (га)	Примітки
Штучне	349,8	створення лісових культур.
Природне	109,2	відновлення за рахунок природного самосіву та підросту
Плантаційні культури	0,9	створені у 2024 році як інтенсивний метод для отримання цільової продукції (новорічні ялинки)

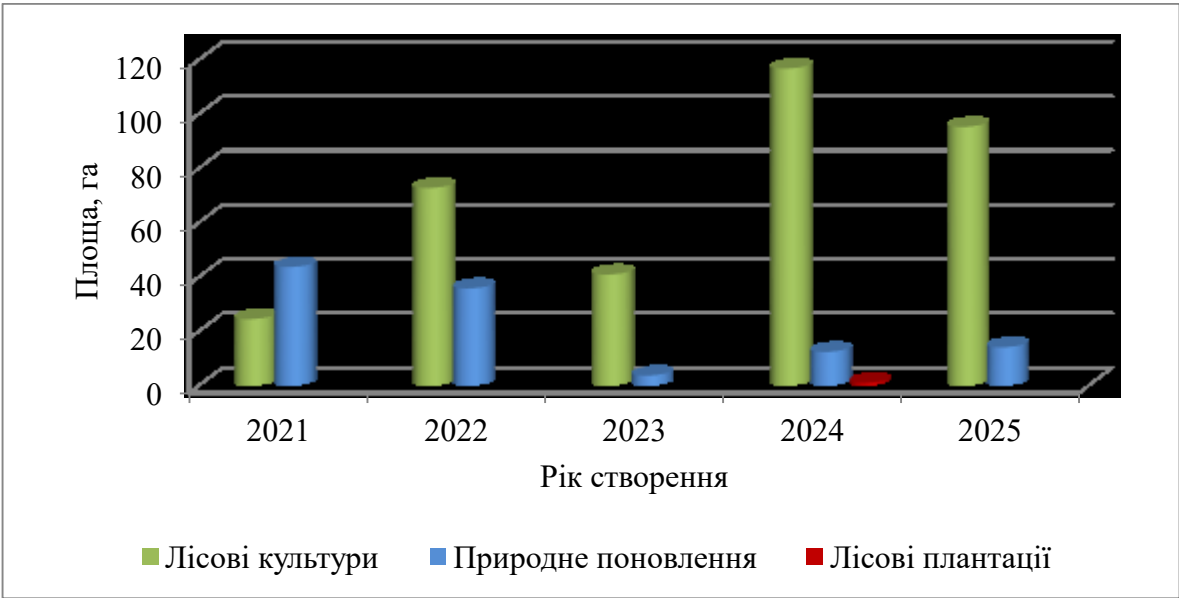


Рис. 3.2 Обсяги відтворення лісу по роках

Аналіз даних, представлених в таблиці 3.1 вказує на чітку тенденцію до зміщення пріоритетів у методах лісовідновлення, що розпочалася у 2022 році: спостерігається зменшення площ, охоплених природним поновленням.

Фіксується збільшення обсягів штучного лісовідновлення. Ключовою причиною цієї зміни є впровадження інноваційних технологій з 2022 року. Зокрема, початок використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою (ЗКС), що має ряд переваг.

Саджанці із ЗКС значно краще витримують стрес пересадки, забезпечують прискорений ріст культур у перші роки після висадки. Ця технологічна зміна дозволяє пришвидшити формування повноцінного лісового середовища на місцях зрубів за рахунок господарсько цінних деревних порід, підвищуючи загальну ефективність лісокультурного виробництва.

Під природне поновлення відводяться невеликі за площею лісосіки, які вже містять самосів або підріст господарсько цінних деревних порід [17, 21, 27]. Для мінімізації пошкодження молодого покоління лісу, суцільно лісосічні рубки на таких ділянках доцільно проводити взимку, по сніговому насту. Сніговий покрив слугує природним захистом, забезпечуючи збереженість та цілісність існуючого підросту. Обов'язковою умовою майбутнього самозаліснення є збереження на ділянці дерев-насінників, які слугують джерелом насінневого матеріалу. Для оптимізації умов проростання насіння використовують спеціальні агротехнічні заходи – мінералізація ґрунту [28]. Вона проводиться з метою перемішування лісової підстилки та часткового оголення мінеральних горизонтів ґрунту. Це значно полегшує проникнення коріння проростків у верхні, поживні шари ґрунту. Вибір ділянок для природного поновлення суворо залежить від умов місцезростання. У сухих умовах місцезростання залишення навіть невеликих площ під природне поновлення є недоцільним. Через критичний дефіцит ґрунтової вологи насіння не забезпечується необхідною кількістю вологи для ефективного проростання та початкового розвитку. Як виняток, допускається виділення ділянок у сухих умовах, якщо на них рівномірно розташований уже сформований підріст головних порід. Заходи, що сприяють природному поновленню, є найбільш ефективними у певних екотопах: свіжі та вологі

субори, .постпірогенні ділянки [7, 18, 26, 28, 38].

Аналіз діаграми показує значну диференціацію в обсягах природного поновлення, що безпосередньо залежить від екологічних характеристик місцезростання. Абсолютним лідером за площею, відведеною під природне поновлення, є едатоп B_2 , що становить 57,1% від загальної площі. Абсолютним лідером за площею, відведеною під природне поновлення, є едатоп B_2 , що становить 57,1% від загальної площі. Це свідчить про те, що свіжі сугруди є найбільш сприятливим та пріоритетним екотопом для успішного самозаліснення. Значна частка природного поновлення також припадає на ТЛУ B_3 (вологий сугруд) та ТЛУ C_2 (свіжий груд). Вологий сугруд займає 27,9% площі. Хоча цей показник менший, ніж у B_2 , він все ж підтверджує високий потенціал вологих місцезростань для природного відтворення лісу. Частка свіжих грудів, відведених під природне поновлення, становить 12,3 %. (рис. 3.3) Це вказує на те, що навіть у більш багатих (грудових) свіжих умовах, природне поновлення може бути ефективно застосоване, хоча його частка залишається помірною.

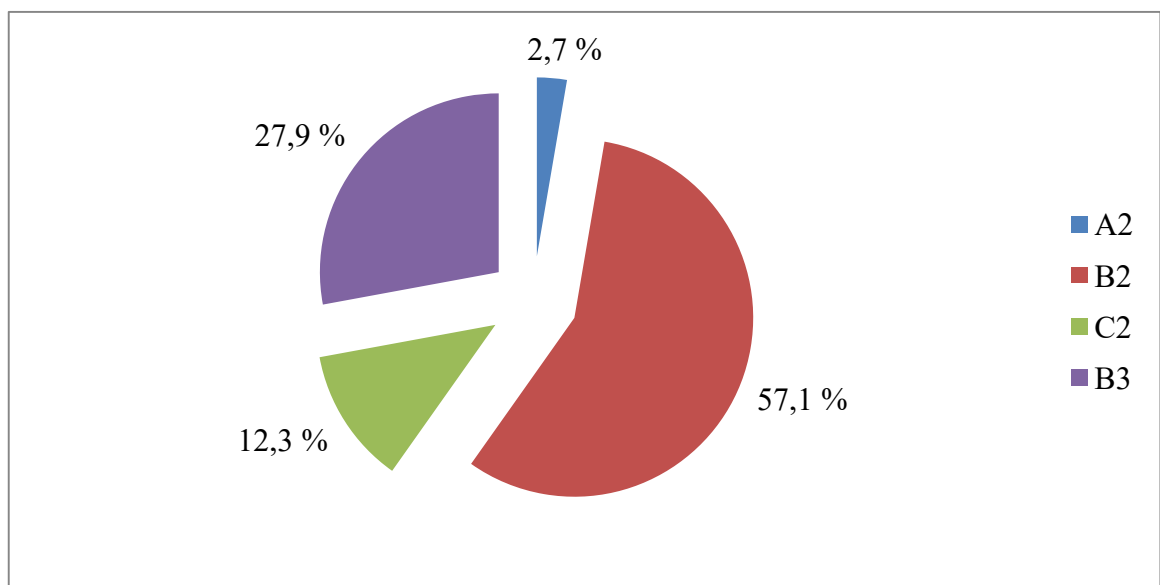


Рис. 3.3. Розподіл відносної площі природного поновлення за типами умов місцезростання

Мінімальна частка площі, а саме 2,7%, відведена під природне поновлення у ТЛУ A_2 (свіжий бір). Цей вкрай низький показник підкреслює

обмежену доцільність використання природних методів у бідних (борових) ґрунтових умовах, навіть за умови достатнього зволоження. Це, ймовірно, пов'язано з нижчою забезпеченістю поживними речовинами та необхідністю використання більш контрольованих штучних методів для гарантованого формування якісних насаджень у цих умовах.

Отриманий розподіл чітко демонструє диференційований підхід до вибору методів лісовідновлення. Практика орієнтована на використання природного поновлення переважно у свіжих та вологих умовах (B_2 , B_3), які найбільш сприятливі для проростання та виживання самосіву, тоді як на менш родючих та більш сухих ґрунтах (наприклад, A_2) пріоритет віддається штучному відтворенню.

Діаграма на рис. 3.4, що ілюструє розподіл відносної площі створення лісових культур за типами лісорослинних умов (ТЛУ), відображає стратегічний підхід лісового господарства до інтенсивного відтворення лісів.

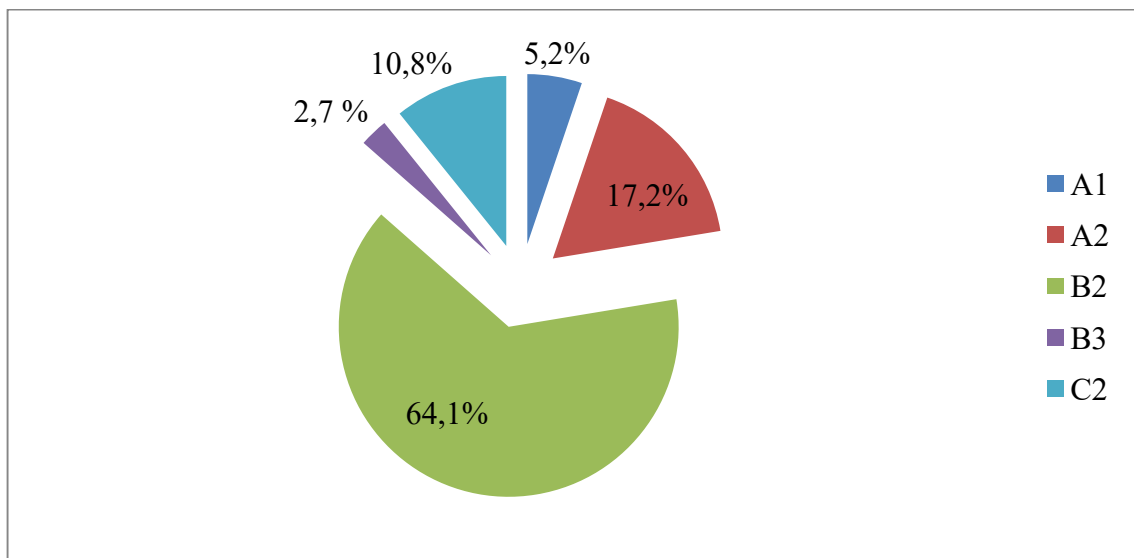


Рис. 3.4. Відносний розподіл площі лісових культур за едатопами

Абсолютним пріоритетом для створення лісових культур є свіжий сугруд, на який припадає 64,1% усієї площі штучного лісовідновлення. Ця концентрація підтверджує, що свіжі сугрудові умови вважаються найбільш продуктивними та економічно виправданими для інвестицій у штучне формування високоякісних насаджень. Друга за розміром частка припадає на

свіжий бір, що становить 17,2%. Цей показник є важливим індикатором компенсаційної функції штучного методу. У бідних борових умовах успішність природного поновлення низька, тому інтенсивне створення лісових культур тут є необхідним для гарантованого формування лісу. Свіжий груд займає 10,8% площі. Штучне втручання в лісовідновлення тут застосовується для забезпечення бажаного породного складу та прискорення процесу відтворення. Площа створення культур у Сухому бору становить лише 5,2%. Вологий сугруд має найнижчу частку – 2,7%. Це прямо вказує на високу екологічну доцільність природного поновлення у вологих умовах, де штучне втручання є зайвим або економічно невиправданим.

Розподіл демонструє, що штучне відтворення є основним інструментом лісового господарства для створення насаджень на більшості продуктивних площ (особливо в умовах B_2), а також є критично важливим заходом для компенсації низького природного поновлення в менш родючих умовах (A_2).

Створення лісових культур на ділянках, що класифікуються як борові типи умов місцезростання, здійснюється у весняний період за умови достатнього зволоження ґрунту. Попередній етап передбачає механізовану підготовку ґрунту, яка реалізується шляхом нарізання борізд за допомогою спеціалізованого плуга, як-от ПКЛ-70. Для створення культур використовується посадковий матеріал двох категорій. Головна порода (сосна): застосовуються сіянці із закритою кореневою системою (ЗКС), які були вирощені в місцевому розсадницькому комплексі. Супутня порода (береза): Використовуються дички (природні сіянці), які заготовлюються шляхом викопування в умовах лісового намету (під пологом існуючих насаджень). У лісництві імплементуються дві основні схеми рядового змішування порід:

- схема 1: 8 рядів сосни звичайної, 2 ряди берези повислої з можливим додаванням дуба червоного або груші звичайної, що висаджують по периметру лісокультурної ділянки;
- схема 2: 4рСз1рБп (4 ряди сосни звичайної, 1 ряд берези повислої).

Оптимальна схема розміщення садивних місць становить 2,5 x 0,6 м, що дозволяє забезпечити стартову початкову густоту насаджень на рівні 6,7 тисячі одиниць на гектар.

Протягом вегетаційного сезону після висаджування садивного матеріалу обов'язково здійснюється комплекс доглядових заходів. Ці заходи спрямовані на оптимізацію умов зростання і включають контроль конкурентної рослинності (знищення трав'яного покриву та бур'янів, що конкурують із сіянцями за ресурси) та покращення фізичних властивостей ґрунту (проведення розпушування міжрядь). За результатами інвентаризації лісових культур, закладених у борових умовах, встановлено високий показник їхньої приживлюваності та якості. Переважна частка обстежених лісових культур – 65,7% – була класифікована як I клас якості. Це свідчить про високу ефективність застосованих методів лісовідновлення та сприятливі умови для формування майбутнього насадження.

Закладання лісових культур в умовах суборів здійснюється при наявності достатньої вологи у ґрунті протягом вегетаційного сезону. Як головна лісоутворююча порода у схемах змішування домінує сосна звичайна (*Pinus sylvestris*). Як супутні породи використовують березу повислу (*Betula pendula*) та дуб звичайний (*Quercus robur*) [16]. Схеми змішування лісових культур у суборах відображені на рис. 3.5.

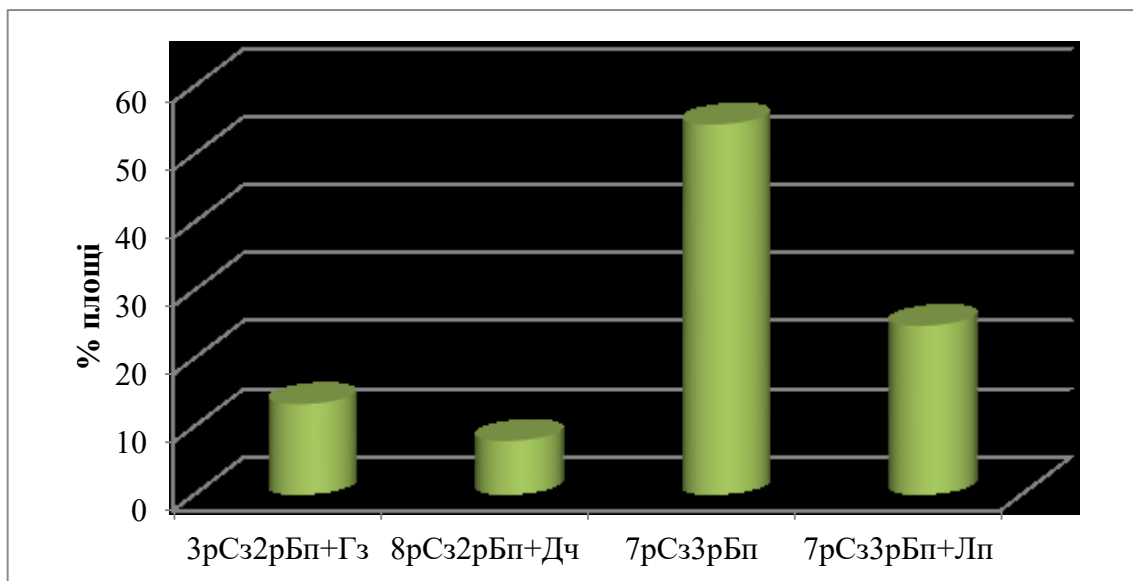


Рис. 3.5. Схеми змішування у суборах

Частка супутніх порід у загальній структурі насаджень становить від 10% до 30%. Така пропорція застосовується для підвищення біологічної стійкості та продуктивності лісу. Для посилення екологічних та естетичних функцій лісу до складу культур включають чагарникові види, плодові та ягідні види (наприклад, шипшина, груша, вишня, бузина червона, айва, калина, ліщина, аморфа).

Розміщення чагарників відбувається за двома основними схемами: по периметру лісокультурної площі, створюючи захисний або екотонний бар'єр та порядно, з інтервалом висадки на кожному 5-му – 7-му місці в ряду. Введення чагарників у біогеоценоз має значний позитивний вплив: вони поліпшують ґрунтові умови (наприклад, через фіксацію азоту або покращення мікроклімату) та слугують середовищем існування і кормовою базою для різноманітних представників фауни. Крім того, ці елементи значно підвищують естетичну цінність лісового масиву.

В умовах вологих суборів застосовується специфічна схема змішування з ялиною європейською, яку частково забирають зі складу під час рубок догляду: 4рС31рДз + Ялє (чотири ряди сосни звичайної, один ряд дуба звичайного, з додаванням ялини європейської в кожне 7-10 місце ряду) [29].

Для створення лісових культур в умовах свіжих сугрудів застосовуються схеми змішування, аналогічні тим, що використовуються у відповідних суборових умовах. Проте, на обмежених ділянках (зокрема, на 6,0 % площі), практикується спеціалізована схема, що надає пріоритет цінним породам: 4Дз1Сз+Яб(Клг) (чотири ряди дуба звичайного, один ряд сосни звичайної, з включенням яблуні лісової або клена гостролистого).

Ефективність лісовідновних заходів визначається комплексно і залежить від таких ключових показників:

1. Клас якості лісових культур.
2. Збереженість молодих рослин.
3. Термін переведення площі у категорію вкритої лісовою рослинністю [14, 19].

Високий клас якості лісових культур у віці 1-3 років є прямим індикатором ефективності лісовідновлення. Встановлено наступний розподіл площ за класами якості (згідно матеріалів інвентаризації): 61,6% загальної площі культур віднесено до I класу якості, що підтверджує оптимальний стан насаджень та високу приживлюваність, а 38,4% площі відповідає II класу якості, що також є задовільним показником для подальшого формування стійкого лісостану. Ці дані ілюструють успішність лісовідновної діяльності протягом зазначеного п'ятирічного періоду (рис. 3.6).

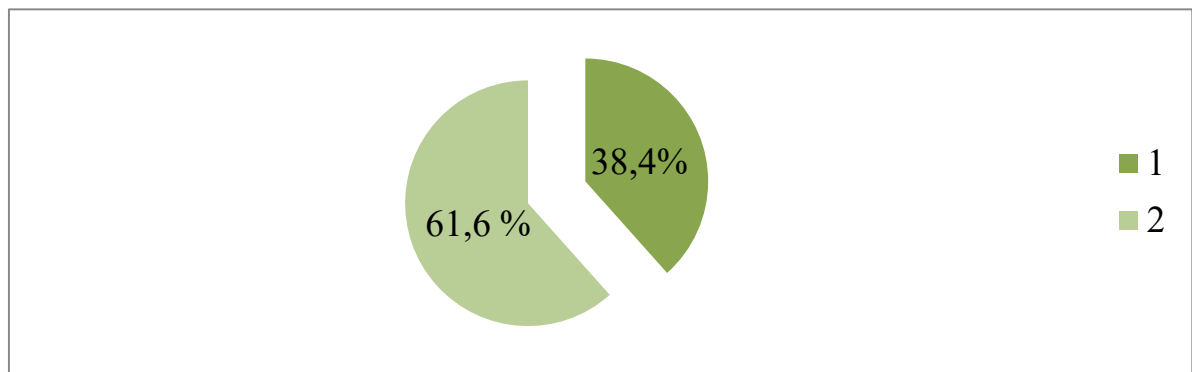


Рис. 3.6. Клас якості 1 -3-х річних лісових культур у Гладковицькому лісництві

Середня приживлюваність культур демонструє такі показники:

- Перший рік: 90,6% (що перевищує нормативні вимоги).
- Дворічні культури: 89,7%.
- Трирічні культури: 86,4%.

З віком спостерігається природне зниження показника, спричинене випадінням найслабших екземплярів з насадження.

Значну роль у забезпеченні високої приживлюваності має правильність технології висадки, особливо для саджанців із закритою кореневою системою (ЗКС) [1, 14, 24]. Традиційно в лісництві застосовується висадка під меч Колесова у дно плужної борозни. Недоліком цього методу є те, що ґрунт у борозні часто є збідненим через видалення верхнього (гумусового) шару під час оранки. Як захід оптимізації, для підвищення приживлюваності рекомендується після нарізання борозен здійснювати їхнє додаткове

розпушування культиватором КЛБ-7. Ця операція сприяє частковому поверненню гумусового шару у зону висадки, що покращує трофічні умови для коренів [11].

Саджанці із ЗКС, що використовують в лісництві для створення лісових культур, повинні бути загартованими перед перенесенням на ділянку, оскільки екстремальні погодні умови останніх років (різкі коливання температури, інтенсивна сонячна радіація) можуть негативно впливати на їхнє приживлення. З метою захисту молодих культур та оптимізації мікроклімату, особливо для дуба звичайного, до складу насаджень бажано вводити притіняючі з боків деревні або чагарникові породи, кількість яких регулюватиметься рубками догляду.

3.2. Перспективні шляхи лісовідновлення

Перспективні шляхи лісовідновлення на сьогоднішній день концентруються на підвищенні екологічної стійкості, біологічного різноманіття та продуктивності майбутніх лісових насаджень, а також на мінімізації витрат і підвищенні приживлюваності [37, 38].

На основі аналізу досвіду лісовідновлення в Овруцькому надлісництві, зокрема в Гладковицькому лісництві, опрацювання наукової літератури та власних досліджень, мною окреслено ряд особливостей лісовідновлення в даних умовах. Як узагальнене продовження досліджень, які можуть бути використані лісокористувачами, перспективні напрямки лісовідновлення знайшли своє відображення у трьох окремих проєктах створення лісових культур, розроблених для конкретних ділянок. Це проєктне рішення супроводжується послідовним викладом технології створення лісових культур та розрахунком собівартості робіт.

Характеристика лісокультурних площ була сформована в результаті рекогносцирувального огляду та детальних обстежень ділянок, включаючи лісопатологічний аналіз. Стислий опис кожної ділянки подано в таблиці 2.2 розділу 2 та в додатку С.

На основі аналізу корінних насаджень та екологічних умов

запропоновано такі схеми створення культур:

1. Лісокультурна площі №1: схема змішування: 3рСз1рБп (3 ряди сосни звичайної, 1 ряд берези повислої), схема розміщення: 2,0 х 0,7м. Береза повисла виступає як підгінна порода та ґрунтополіпшувач. Під час проведення освітлень передбачається часткове зрубвання берези вище рівня землі (на 10-15 см) для стимулювання кореневої порослі, яка згодом формуватиме один ярус із сосною, забезпечуючи захист та позитивний вплив на ґрунт.

2. Лісокультурна площа №2: схема змішування: 5рСз 2рДз (5 рядів сосни звичайної, 2 ряди дуба звичайного), схема розміщення: 2,5 х 0,7 м. Опад дуба сприяє нейтралізації кислотності ґрунту та покращенню його фізико-хімічних властивостей. Поверхнева коренева система дуба запобігає проникненню коріння головної породи (сосни) у глибші горизонти [6]. Це створює високу ймовірність формування високопродуктивного сосново-дубового насадження. Критичною вимогою є використання дуба суборевого екотипу.

3. Лісокультурна площа №3: схема змішування: 5рСз2рДз + 1рЛпЛщ (5 рядів сосни, 2 ряди дуба, 1 ряд липи/ліщини з чергуванням в ряду), схема розміщення: 2,5х0,7 м. Додавання липи та ліщини сприяє активному росту головних порід, не конкуруючи з їхніми коренями у нижніх горизонтах. Ці супутні породи продукують значну масу органічного опаду, що суттєво поліпшує родючість ґрунту.

Собівартість створення запропонованих типів лісових культур демонструє відмінності залежно від складності схеми та необхідного садивного матеріалу:

- Ділянка 1 (Свіжі бори): 58736,04 грн/га.
- Ділянка 2 (Свіжі субори): 50946,61 грн/га.
- Ділянка 3 (Свіжі сугруди): 48826,17 грн/га.

Основними чинниками, які впливають на зростання собівартості, є вартість садивного матеріалу та витрати на лісокультурні технологічні

операції.

Основні показники технології створення запроєктованих культур детально наведені в додатках D – I після основного тексту кваліфікаційної роботи.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Гладковицьке лісництво розташоване в межах Українського Полісся, де домінуючими типами умов місцезростання є свіжі бори та свіжі/вологі субори. Ключовою домінуючою деревною породою насаджень є сосна звичайна. Лісовий фонд переважно складається з високобонітетних насаджень, що характеризуються середньою повнотою.

Середньорічний обсяг лісовідновлення у лісництві становить приблизно 91,8 га. Структура лісовідновлення розподіляється наступним чином: природне поновлення – 23,7%, штучне поновлення – 76,3% від загального обсягу.

Ділянки, відведені під природне лісовідновлення, це здебільшого території лісу після пожеж у сухих та свіжих борах та перезволоженні ділянки лісу. Для сприяння природному поновленню застосовується мінералізація ґрунту. Процес переведення природного поновлення у вкриту лісом площу відбувається на 6-й рік переважно за другим класом якості.

Основний об'єкт для створення лісових культур – це свіжі зруби. Заліснення проводять або в рік рубки (якщо рубка відбулася взимку чи навесні), або наступного року (якщо розробка лісосіки припала на літній чи осінній періоди).

У свіжих борах при створенні лісових культур застосовують схеми змішування, де частка головної породи (сосни звичайної) становить 80%, частка супутніх – 20% (береза повисла, груша звичайна). Якість створених культур у борах переважно відповідає першому класу.

У свіжих суборах співвідношення головної та супутньої породи ідентичне свіжим борах, але додатково як ґрунтополіпшувачі вводять ряд листяних порід 3рСз2рБп+Гз (Дч), 7рСз3рБп + Лп (Лщ,Шп,Бзч), 8рСз2рБп +Дч. Розміщення садивних місць в обох випадках може бути 2,5х0,6-0,7 м, що забезпечує початкову густоту саджанців у діапазоні 5,7 - 6,7 тис. шт/га.

Для свіжих сугрудів застосовують такі схеми: 4рСз1рДз4рСз1рБп,

4рСз1рДз, 3рСз2рБп3рСз2рДз, 4рДз1рСз+Яб(Клг). Розміщення саджанців аналогічне свіжим суборам.

Садивний матеріал для головних порід (сіянці) поставляють з місцевого лісорозсадника і він має закриту кореневу систему.

Переведення лісових культур у вкриту лісом площу відбувається у віці 5-6 років.

Високі показники приживлюваності: однорічнихрічних культур - 90,6%, дворічних – 89,7%, трирічних – 86,4% та перевага по якості 1класу (61,6%) свідчать про високу ефективність лісокультурних заходів у лісництві.

На основі аналізу ефективності проведених заходів встановлено, що штучне лісовідновлення є найбільш перспективним методом на зрубках з переважних типів лісорослинних умов Гладковицького лісництва (тобто свіжих борів та суборів).

Ключовим фактором успіху штучного лісовідновлення є використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Застосування таких саджанців забезпечує високу приживлюваність та якість культур у домінуючих лісорослинних умовах. Про їх високу енергію росту та високу конкурентоздатність свідчить вік переведення у вкриту лісом землі (5-6 років).

У сирих едатопах (де штучне поновлення може бути ускладнене перезволоженням), найбільшу ефективність демонструє природне поновлення. Для забезпечення успішного природного поновлення у цих специфічних умовах рекомендується вжити наступних заходів: часткова мінералізація ґрунту, що сприяє кращому проростанню насіння, влаштування мікропідвищень, що допомагає створити більш сприятливі для розвитку сіянців мікроумови, оскільки підвищення забезпечують кращий дренаж.

Таким чином, стратегія Гладковицького лісництва має бути диференційованою: штучні культури – для свіжих та вологих умов місцезростання, а природне поновлення з агротехнічними заходами – для сирих умов.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ

На основі аналізу ефективності лісовідновлення, доцільно впровадити такі заходи:

1. Покращення структури насаджень: введення чагарників та супутніх порід у вигляді ланок для забезпечення рівномірного розподілу опаду та швидшого змикання крон, що мінімізує утворення "вікон" у лісовому покриві.
2. Точний облік поновлення: забезпечити ретельний моніторинг природного поновлення на площах зрубів.
3. Удосконалення ґрунтопідготовки (бори): здійснювати підготовку ґрунту в борах шляхом прокладання борозен з подальшим розпушуванням скиби. Це дозволить повернути родючий шар ґрунту на дно борозни, оптимізуючи умови для росту саджанців.
4. Можливість інтродукції: розглянути доцільність включення інтродуцентів (чужорідних видів) до складу лісових культур.
5. Впровадження у виробництво запропонованих проектів лісових культур з метою створення високопродуктивних та біологічно стійких насаджень.

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. 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. Бабенко Д.В., Яроцький Т.Б., Журбей М.Р. Лісовідновлення в системі збереження екосистем філії «Столичний лісовий офіс». *Наукові читання ім.В.М. Виноградова: матеріали VII-ої Всеукр. наук.-практ. конф.* (8 – 9 травня 2025 року). – Херсон - Кропивницький: Херсонський державний аграрно – економічний університет, 2025. С. 17.
4. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Херсон: Олді-плюс. 2019. 268 с.
5. 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.
6. Вакулюк П.Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні : Харків : Прапор, 2006. 384 с.
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. Голубець М.А. Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства. Лісівнича академія наук України. Наукові праці. 2003, Вип.2. С. 20-26.
11. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів : Камула, 2005. 608 с.

12. Гордієнко М.І., Маурер В.М., Ковалевський С.Б. Методичні вказівки по вивченню і дослідженню лісових культур. Київ : НАУ, 2000. 102 с.

13. Грицюк Н.В., Макаренко І.М., Костюченко В.В., Стащенко О.В. *Технології. Наука. Практика* – 2024: Збірник наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 4.

14. 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. *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. DOI 10.70286/EOSS-15.12.2025.

15. 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.

16. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні. Львів: ТзОВ «Камула», 2005. – 176 с.

17. Збереження біорізноманіття України (друга Національна доповідь)/ Під загальною редакцією: Я. І. Мовчана, Ю. Р. Шеляга-Сосонка. К.: Хімджест, 2003. 111 с.

18. Іванюк І.Д., Фучило Я.Д., Климчук О.О., Ганжалюк Т.С. Лісові культури: навчальний посібник. Житомир: Новоград, 2022. 381 с.

19. 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>

20. Калінін М. І. Лісові культури. К. : НМК ВО, 1991. 149 с.
21. 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.
22. Краснов В.П., Орлов О.О., М.М. Ведмідь. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся. Новоград-Волинський: Новоград. 2009. 488 с.
23. Культури сосни звичайної в Україні / Гордієнко М.І. та ін. К.: 2002. 871 с.
24. 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.
25. Макаренко І.М., Грицюк Н.В., Костюченко В.В., Стащенко О.В. *Технології. Наука. Практика* – 2024: Збірник наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 4.
26. Маурер В. М. Забезпеченість садивним матеріалом робіт з відтворення лісів в Ураїні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання. Науковий вісник НУБіП України. К., 2011. Вип. 164, ч. 1. С. 195–201.
27. 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.
28. 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.
29. Мушинський Р.О. Перспективні шляхи лісовідновлення в Гладковицькому лісництві Овруцького над лісництва. *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, 2025. С. 23.

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

31. 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.

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

33. 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>

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

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

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

37. 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, НІЦ лісоуправління, ВЦ НУБіП, 2009. Вип. 2. 62 с.

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

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

40. 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.

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

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

43. Чудінович В.В., Бабенко Д.В. Культури дуба червоного в умовах Мутвицького лісництва філії «Заріченське лісове господарство». *Студентські наукові читання – 2023: матеріали Всеукр. наук. – практ. конф., присвяченої I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт* – Житомир: Поліський національний університет, 2024. – С. 46.

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

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

ДОДАТКИ

Додаток А

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
– середньорічна	градус	8,6	2017
– абсолютна максимальна	градус	33,5	2017
– абсолютна мінімальна	градус	20,6	2017
2. Кількість опадів на рік	мм	642,9	2017
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	230	2017
4. Пізні весняні заморозки		-3,0	11.05
5. Перші осінні заморозки		-1,2	8.10
6. Середня дата замерзання рік			12.12
7. Середня дата початку паводку			24.02
8. Сніговий покрив:			
– товщина (максим. за рік)	см	33	20.12.2017
– час появи			28.11.2017
– час сходження у лісі			20.03
9. Глибина промерзання ґрунту	см	29	12.02.2017
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
– зима	румб	З, ПдЗ	
– весна	румб	З, ПдЗ	
– літо	румб	Пн,Пд,ПдС, ПнЗ	
– осінь	румб	Пд,ПдЗ,ПнЗ	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
– зима	м/сек	4,2	
– весна	м/сек	4,0	
– літо	м/сек	3,1	
– осінь	м/сек	3,6	
12. Відносна вологість повітря за сезонами:			
– зима	%	87	січень
– весна	%	81	березень
– літо	%	68	червень
– осінь	%	75	вересень

Додаток В

Характеристика рік та водоймищ

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			згідно нормативів	фактична
р. Словечна	р. Прип'ять	138	400	400
р. Желонь	р. Прип'ять	113	400	400
р. Грязива	р. Желонь	23	150	150

Додаток С

Характеристика лісокультурних площ

№ п/п	Лісництво/кв/вид	Площа, га	ТЛУ	Особливості лісокультурної площі
1	Гладковицьке 8/15.1	0,9	A ₂	Пнів – 400 шт/га, зруб 2025 р., слаболізолистий піщаний ґрунт, глибина залягання ґрунтових вод – 2,6 м, без природного поновлення, попередній деревостан – 10Сз, III класу бонітету
2	Гладковицьке 8/58.2	0,9	B ₂	Свіжий зруб 2025 р, сезон РГК – осінь, пнів – 350 шт/га, слаболізолистий супіщаний ґрунт, глибина залягання ґрунтових вод – 3,0 м., попередній деревостан – 7Сз3Бп, I класу бонітету
3	Гладковицьке 43/38,2	0,9	C ₂	Зруб, сезон рубки – зима 2025 р, пнів – 350 шт/га. супіщаний дерново-середньоопідзолений з глинистими прошарками, глибина залягання ґрунтових вод – 3,0 м, без природного поновлення, попередній деревостан – 7Сз3Дз+Ос, I клас бонітету

Додаток D

Основні показники зі створення та вирощування лісових культур

ТЛУ	Категорія лісокультурної площі	Площа, га	Спосіб створення лісових культур	Спосіб обробітку ґрунту	Запропоновані породи	Схема змішування дерев. порід	Розміщення садивних місць	Потреба в садивному матеріалі за породами на 1 га (сіянців, тис.шт)	Проектна кількість доглядів за ґрунтом по роках, починаючи від року посадки.
A ₂	Свіжий зруб	0,9	садіння сіянців	частковий борознами	Сз Бп	3рСз1рБп	2,0*0,7	5,36 1,79	3, 2, 2, 1
B ₂	Свіжий зруб	0,9	садіння сіянців	частковий смугами	Сз Дз	5рСз2рДз	2,5*0,7	4,08 1,63	3, 3, 2, 1* ¹
C ₂	Свіжий зруб	0,9	садіння сіянців	частковий смугами	Сз Дз Лп Лщ	5рСз2рДз1рЛп Лщ	2,5*0,7	3,57 1,43 0,36 0,36	3, 3, 2, 1

*¹2026 – 3 догляди, 2027 – 3 догляди, 2028 – 2 догляди, 2029 – 1 догляд.

Сосну звичайну висаджують сіянцями із закритою кореневою системою

Додаток Е

Відомість розрахунку потреби та вартості садивного матеріалу для створення запроектованих лісових культур.

ТЛУ/площа, га	Запропоновані породи	Вік садивного матеріалу	Потреба в садивному матеріалі (сіянців, саджанців, тис.шт.)			Ціна одиниці садивного матеріалу, грн./тис.шт.	Вартість садивного матеріалу, грн.	Доповнення проектуємо в обсяхзі 15 % до головної породи від загальної кількості
			на 1 га	на доповнення	на всю площу з доповненням, тис.шт			
А ₂ /0,9	Сз	Однорічні сіянці сосни із ЗКС, дуб, липа, ліщина та береза - дворічні сіянці з ВКС	5,36	1,07	5,78	4200	24276	
	Бп		1,79		1,61	1500	2415	
В ₂ /0,9	Сз		4,08	0,86	4,45	4200	18690	
	Дз		1,63		1,47	2600	3882	
С ₃ /0,9	Сз		3,57	0,86	3,99	4200	16758	
	Дз		1,43		1,29	2600	3354	
	Лп		0,36		0,32	1500	480	
	Лщ		0,36		0,32	1600	512	

Додаток F

Розрахунок потреби і вартості робочої сили і механічної тяги для створення лісових культур (лісокультурна площа № 1)

ТЛУ	Категорія лісокультурних площ	Назва роботи	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Марка машин і знаряддя	Норма виробітку	Тарифний розряд, ставка	Витрати		Вартість, грн.		Термін виконання роботи
								м/змін	люд-днів	м/змін	люд-днів	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
А ₂	Свіжий зруб, площа 0,9 га	1. Лісопатологічне обстеження	шт. ям	3	лопата, мішечки для ґрунту	10	III; 336,95		0,3		101,09	VI
		2. Провішування ліній	га	0,9	мірна стрічка	0,86	II; 311,99		1,0		311,99	IV
		3. Частковий обробіток ґрунту борознами	га	0,9	МТЗ-82, ПКЛ-70	3,4	V; 582,79	0,3	0,3	397,5	174,84	IV
		4. Посадка лісових культур	шт	6428	меч Колесова	730	III; 336,95		8,8		2965,16	IV
		5. Доповнення лісових культур	шт.	964	меч Колесова	681	III; 336,95		1,4		471,73	IX
		6. Підвезення посадкового матеріалу	тис.шт	6,43 1,79	Т - 16	99 56	V; 582,79	0,1	0,1	70	58,28	IV, IX
		7. Механізований догляд	га	7,2	ЮМЗ-6КЛ, КЛБ-1,7	7,2	IV; 510,88		1	1325	510,88	V-VIII
		8. Догляд ручний	м ²	6685	сапка	648	III; 336,95		10,3		3470,59	V-VIII
		Всього								1792,5	8064,56	

Додаток G

Розрахунок потреби і вартості робочої сили і механічної тяги для створення лісових культур (лісокультурна площа № 2)

ТЛУ	Категорія лісокультурних площ	Назва роботи	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Марка машин і знаряддя	Норма виробітку	Тарифний розряд, ставка	Витрати		Вартість, грн.		Термін виконання роботи
								м/змін	люд-днів	м/змін	люд-днів	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
В ₂	Свіжий зруб, площа 0,9 га	1. Лісопатологічне обстеження	шт.ям	3	лопата, мішечки для ґрунту	10	III; 336,95		0,3		101,09	VI
		2. Провішування ліній	га	0,9	мірна стрічка	0,86	II; 311,99		1,0		311,90	IV
		3. Частковий обробіток ґрунту борознами	га	0,9	ЮМЗ-6КЛ, ПКЛ-70	3,4	V; 582,79	0,3	03	397,5	174,84	IV
		4. Розпушування скиби борозен	га	0,9	ЮМЗ-6КЛ, КЛБ-1,7	3,5	III; 454,12	0,3	0,3	397,5	136,24	IV
		5. Посадка лісових культур	шт	5143	меч Колесова	730	III; 336,95		7		2358,65	IV
		6. Доповнення лісових культур	шт.	771	меч Колесова	681	III; 336,95		1,1		370,65	IX
		7. Підвезення посадкового матеріалу	тис.шт	4,08 1,63	Т - 16	99 44	V; 582,79	0,1	0,1	70	58,28	IV, IX
		8. Механізований догляд	га	8,1	ЮМЗ-6КЛ, КЛБ-1,7	7,2	IV; 510,88	1,1	1,1	1457,5	561,97	V-VIII
		9. Догляд ручний	м ²	5348	сапка	648	III; 336,95		8,3		2796,69	V-VIII
		Всього								2322,5	6870,31	

Додаток Н

Розрахунок потреби і вартості робочої сили і механічної тяги для створення лісових культур (ділянка № 3)

ТЛУ	Категорія лісокультурних площ	Назва роботи	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Марка машин і знаряддя	Норма виробітку	Тарифний розряд, ставка	Витрати		Вартість, грн.		Термін виконання роботи
								м/змін	люд-днів	м/змін	люд-днів	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
С ₂	Свіжий зруб, площа 0,9 га	1. Лісопатологічне обстеження	шт.ям	3	лопата, мішечки для ґрунту	10	III; 336,95		0,3		101,09	VI
		2. Провішування ліній	га	0,9	мірна стрічка	0,86	II; 311,99		1,0		311,90	IV
		3. Частковий обробіток ґрунту борознами	га	0,9	ЮМЗ-6КЛ, ПКЛ-70	3,4	V; 582,79	0,3	03	397,5	174,84	IV
		4. Розпушування скиби борозен	га	0,9	ЮМЗ-6КЛ, КЛБ-1,7	3,5	III; 454,12	0,3	0,3	397,5	136,24	IV
		5. Посадка лісових культур	шт	5143	меч Колесова	730	III; 336,95		7		2358,65	IV
		6.Доповнення лісових культур	шт.	771	меч Колесова	681	III; 336,95		1,1		370,65	IX
		7. Підвезення посадкового матеріалу	тис.шт	3,57 2,15	Т - 16	99 44	V; 582,79	0,1	0,1	70	58,28	IV, IX
		8.Механізований догляд	га	8,1	ЮМЗ-6КЛ, КЛБ-1,7	7,2	IV; 510,88	1,1	1,1	1457,5	561,97	V-VIII
		9. Догляд ручний	м ²	5348	сапка	648	III; 336,95		8,3		2796,69	V-VIII
		Всього								2322,5	6870,31	

Додаток І

Кошторис прямих витрат на створення лісових культур

№ ділянки із завдання	Категорія лісокультурних площ, ТУМ	Площа ділянки. га	Спосіб створення культур	Заробітна плата робітників, грн.	Інші види заробітної плати, грн.	Відрахування на соцстрах (37,3%), грн.	Загальний фонд заробітної плати	Вартість, грн			Витрати, грн		Собівартість, грн.	
								садивного матеріалу	тракторо-змін	допоміжних матеріалів	прямі	накладні (30 %)	загальна виробнича	на 1 га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	свіжий зруб	0,9	садіння сіянців	8064,56	806,46	3308,89	12179,91	26691	1792,5		40663,41	12199,02	52862,43	58736,04
2	свіжий зруб	0,9		6870,31	687,03	2818,89	10376,23	22572	2322,5		35270,73	10581,22	45851,95	50946,61
3	свіжий зруб	0,9		6870,31	687,03	2818,89	10376,23	21104	2322,5		33802,73	10140,82	43943,55	48826,17