

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Допускається до захисту
Зав. кафедри лісового господарства
(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)
« 23 » серпня 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА

ОСОБЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ
СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У КАРАСИНЬСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ
МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ ЛІСОВИЙ
ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

Виконав: Мельник Богдан Миколайович

Керівник: доцент Левандовська С.М.

Рецензент

доцент Жура Н.Н.
вчене звання, прізвище, ініціали

Я, Мельник Б.М., засвідчую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агробіотехнологічний
 Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП «Лісове господарство»
[підпис] доц. Лозимська Н. П.
 підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
 «14» серпня 2025 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Мельнику Богдану Миколайовичу

Тема: «Особливості штучного лісовідновлення сосни звичайної у Карасинському лісництві Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Керівник роботи: Левандовська С.М., канд. біол. наук, доцент

Затверджено наказом ректора №132/с **від «**14**»** серпня **20**25 **р.**

Термін здачі здобувачем виконаної роботи
«10**»** серпня **20**25 **р.**

Вихідні дані: матеріали лісовпорядкування, Акт технічного приймання лісових культур, промислових плантацій і захисних насаджень, технологічні карти створення лісових культур, опис культур за даними тимчасових пробних площ, результати власних досліджень.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Лісовий фонд Маневицького надлісництва.
2. Стан лісовідновлення у господарстві.
3. Штучне створення соснових деревостанів.
4. Висновки та пропозиції.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Листопад-грудень 2024	виконано
Методична частина	Січень-лютий 2025	виконано
Дослідницька частина	Березень-квітень 2025	виконано
Оформлення роботи	Квітень-травень 2025	виконано
Перевірка на плагіат	Травень 2025	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Травень 2025	виконано
Подання на рецензування	Травень 2025	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи


 підпис


 вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач


 підпис


 прізвище, ініціали
Дата отримання завдання «25» листопада 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Мельник Б.М. «Особливості штучного лісовідновлення сосни звичайної у Карасинському лісництві Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

У роботі розглянуто особливості штучного лісовідновлення сосни звичайної у Карасинському лісництві Маневицького надлісництва. Проведено аналіз використаних схем змішування та схем розміщення рослин, агротехнічних заходів, які впливають на ефективність створення лісових культур.

Встановлено, що штучне лісовідновлення сосни звичайної у досліджуваному лісництві здійснюють весною, сіянцями з відкритою кореневою системою, ручним способом із використанням меча Колесова. Культури сосни звичайної займають 68,0 % від загальної площі лісового фонду.

Штучні деревостани сосни звичайної характеризуються досить високими показниками продуктивності (I–I^a клас бонітету, запас деревини 251–448 м³/га.). За результатами аналізу якості культур, створених у 2020 році, встановлено переважання насаджень другого класу якості.

У цілому, аналіз стану штучно створених соснових насаджень у Карасинському лісництві дозволяє позитивно оцінити результати проведених лісовідновних заходів.

Кваліфікаційна робота викладена на 58 сторінках комп'ютерного тексту, з них 50 – основного тексту, складається з 5-ти розділів, висновків, списку використаної літератури із 41 джерела, додатків та ілюстрована 12 таблицями і 9 рисунками.

Ключові слова: штучне лісовідновлення, сосна звичайна, обробіток ґрунту, типи лісу, схеми змішування, продуктивність, запас деревини

ABSTRACT

Melnyk B.M. «Features of artificial reforestation of Scots pine the Karasyn Forestry of the Manevtsky Forestry Department of the «Polissya Forest Office» branch of the State Enterprise «Forests of Ukraine»

The paper examines the features of artificial reforestation of Scots pine in the Karasynsky forestry of the Manevtskyi forest district. An analysis of the applied mixing schemes and plant placement schemes, agrotechnical measures that affect the effectiveness of creating forest crops was carried out.

It was established that artificial reforestation of Scots pine in the studied forestry is carried out in the spring, with seedlings with an open root system, manually using a Kolesov sword. Scots pine cultures occupy 68,0 % of the total area of the forest fund.

Artificial stands of Scots pine are characterized by fairly high productivity indicators (I–I^a quality class, wood stock 251–448 m³/ha.). According to the results of the analysis of the quality of the crops created in 2020, the predominance of plantations of the second quality class was established.

In general, the analysis of the state of artificially created pine plantations in the Karasynsky forestry allows us to positively assess the results of the reforestation measures carried out.

The qualification work is presented on 58 pages of computer text, of which 50 are the main text, consists of 5 sections, conclusions, a list of used literature from 41 sources, appendices and is illustrated with 12 tables and 9 figures.

Keywords: artificial reforestation, Scots pine, soil cultivation, forest types, mixing schemes, productivity, wood stock.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ.....	10
1.1. Суть та проблеми лісовідновлення.....	10
1.2. Аналіз сучасного стану та перспектив лісовідновлення в Україні та за рубежом.....	17
РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	21
2.1. Організаційна структура.....	21
2.2. Природно-кліматичні умови.....	22
2.3. Стан лісового фонду	26
2.4. Економічні умови.....	31
2.5. Відтворення лісів.....	31
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	35
3.1. Програма дослідження.....	35
3.2. Методика збору та обробки даних	36
РОЗДІЛ 4. ДОСВІД СТВОРЕННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У МАНЕВИЦЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ.....	38
4.1. Штучне лісовідновлення у Карасинському лісництві	38
4.2. Лісівничо-таксаційна характеристика соснових деревостанів на тимчасових пробних площах.....	44
4.3. Продуктивність штучних соснових деревостанів	50
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	53
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58
ДОДАТКИ	62

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДП – державне підприємство;

ТПП – тимчасова пробна площа;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

Сз – сосна звичайна;

Бп – береза повисла;

А₂ – свіжий бір;

В₂ – свіжий субір;

В₃ – вологий субір;

р – ряд.

ВСТУП

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – одна з основних лісоутворюючих порід України, яка відіграє важливу роль у формуванні екологічного балансу та забезпеченні лісосировинного потенціалу держави.

Штучне лісовідновлення є одним із провідних напрямів сучасного лісового господарства, спрямованим на відновлення, збереження та підвищення продуктивності лісових екосистем. Особливої актуальності ця діяльність набуває у регіонах з високою інтенсивністю лісокористування, де природне поновлення є недостатньо ефективним. У таких умовах важливу роль відіграє раціональне планування й впровадження штучного лісовідновлення з урахуванням типів лісорослинних умов та кліматичних особливостей.

Карасинське лісництво Маневицького надлісництва, розташоване в межах Українського Полісся, є типовим прикладом території з переважанням соснових насаджень, що потребують ефективних лісовідновних заходів.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз існуючого досвіду створення соснових культур у Карасинському лісництві Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Для досягнення мети передбачено виконання наступних завдань:

- аналіз літературних джерел за темою досліджень;
- вивчення природно-кліматичних та економічних умов району розташування Маневицького надлісництва;
- закладення тимчасових пробних площ та їх аналіз;
- вивчення технології створення лісових культур, що застосовується у Карасинському надлісництві;
- дослідження особливостей росту та продуктивності лісових культур сосни в умовах Карасинському лісництва;
- формулювання висновків.

Об'єкт дослідження – процеси штучного лісовідновлення у соснових насадженнях Карасинського лісництва Маневицького надлісництва.

Предмет дослідження – агротехнічні та лісівничі особливості створення лісових культур сосни звичайної.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, синтез, узагальнення) та спеціальні (лісокультурні, таксаційні). Експериментальні дані обробляли з використанням математико-статистичних методів.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть бути використані для підвищення ефективності штучного лісовідновлення сосни звичайної, удосконалення методик створення лісових культур і планування лісокультурних заходів у типових умовах Полісся.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ

1.1. Суть та проблеми лісовідновлення

Глобальні зміни природного середовища, передусім кліматичні зміни, посилення антропогенного впливу на лісові екосистеми та скорочення ресурсного потенціалу лісів зумовлюють необхідність посилення уваги до питань лісовідновлення. Проблема кліматичних змін тісно взаємопов'язана з іншими екологічними чинниками, що ґрунтуються на біофізичних процесах і визначають межі функціонування глобальної екосистеми з метою збереження безпечних умов існування людства, зокрема: порушення цілісності біосфери, деградація озонового шару, окислення океану, зміни біогеохімічних циклів, трансформація землекористування, зростання обсягів використання прісної води тощо [2].

Однією з актуальних проблем сучасності є зміни умов довкілля. Значні коливання температурного режиму та рівня зволоження істотно впливають на видову й просторову структуру лісових екосистем, темпи росту деревостанів, їх біологічну продуктивність і екологічну стійкість, співвідношення домінуючих деревних порід, формування типів лісорослинних умов тощо [40]. Під впливом кліматичних змін відбувається зміщення меж лісорослинних зон і районів [10], розширення ареалів основних лісотвірних порід, які відзначаються високою адаптивною здатністю до трансформацій довкілля, а також скорочення поширення або повне зникнення малостійких видів.

Лісові екосистеми зазнають також істотного негативного впливу внаслідок інтенсивної господарської діяльності. За оцінками науковців, сучасні кліматичні зміни зумовлені передусім зростанням антропогенного навантаження на кліматичну систему планети [12, 41]. Аналіз стану лісових ресурсів і вивчення динаміки структурних змін лісів дають змогу визначити допустимі рівні навантаження на лісові екосистеми [18]. У контексті

стабілізації клімату шляхом підвищення екологічної стійкості лісів особливої актуальності набуває розроблення ефективних стратегій лісовідновлення.

Відновлення лісів є комплексом заходів, спрямованих на формування високопродуктивних і біологічно стійких насаджень із цінних деревних та чагарникових порід, а також на створення деревостанів з підвищеними захисними функціями. Лісові насадження на території України характеризуються нерівномірним просторовим розміщенням і зосереджені переважно в межах західних і північних регіонів країни.

Показники лісистості адміністративно-територіальних одиниць України станом на 01.01.2014 р. наведено в табл. 1.1. Упродовж 2002–2014 рр. загальний рівень лісистості території України зріс на 2,1 %, що було зумовлено проведенням лісовідновних робіт на землях, не вкритих лісовою рослинністю, розширенням обсягів лісорозведення та процесами природного заліснення нелісових угідь.

Згідно з чинною класифікацією, ліси України поділяються на чотири категорії [34]. У структурі лісового фонду домінують експлуатаційні ліси, частка яких становить 37,9 %, дещо меншою є площа захисних лісів – 32,9 %. Порівняно близькі показники мають рекреаційно-оздоровчі ліси та ліси природоохоронного, наукового й історико-культурного призначення, частка яких становить відповідно 15,3 % і 13,9 % .

Лісогосподарська діяльність в Україні, зокрема здійснення заходів з лісовідновлення, регулюється системою законодавчих і нормативно-правових документів, серед яких провідне місце посідають постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил відтворення лісів» [28], «Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів» [26], Концепція реформування та розвитку лісового господарства [30] та інші нормативні акти.

За сукупністю лісівничих, екологічних, економічних і соціальних характеристик у науковій літературі виокремлюють чотири основні підходи до лісовідновлення [4, 5, 6].

Таблиця 1.1

Лісистість адміністративно-територіальних одиниць України [34]

№	Область	Загальна площа території, тис. га	в т.ч., площа суходолу, тис. га	Площа вкритих лісовою рослин- ністю лісових земель, тис. га	Лісистість, %		Відношення площі вкритих лісовою рослин- ністю земель до площі суходолу, %
					1.01.02	1.01.14	
1	Вінницька	2649,2	2606,2	379,9	13,3	14,3	14,6
2	Волинська	2014,4	1969,2	697,7	31,2	34,6	35,4
3	Дніпропетровська	3192,3	3035,8	192,8	4,8	6,0	6,4
4	Донецька	2651,7	2610,1	204,0	7	7,7	7,8
5	Житомирська	2982,7	2934,4	1122,7	33	37,6	38,3
6	Закарпатська	1275,3	1257,1	723,9	51,2	56,8	57,6
7	Запорізька	2718,3	2542,8	118,9	3,9	4,4	4,7
8	Івано-Франківська	1392,7	1369,3	635,5	41,4	45,6	46,4
9	Кіровоградська	2458,8	2638,3	186,8	21,4	7,6	7,1
10	Київська	2812,1	2383,4	648,8	6,5	23,1	27,2
11	Луганська	2668,3	2646,4	356,2	10,6	13,3	13,5
12	Львівська	2183,1	2140,6	694,7	28,7	31,8	32,5
13	Миколаївська	2458,5	2331	124,2	3,9	5,1	5,3
14	Одеська	3331,3	3118,2	223,4	5,9	6,7	7,2
15	Полтавська	2875	2726,6	284,5	8,9	9,9	10,4
16	Рівненська	2005,1	1962,9	804,5	36,5	40,1	41,0
17	Сумська	2383,2	2352,6	460,2	16,9	19,3	19,6
18	Тернопільська	1382,4	1363,1	201,4	13,9	14,6	14,8
19	Харківська	3141,8	3081,9	417,7	11,9	13,3	13,6
20	Херсонська	2846,1	2412,9	152,0	4,7	5,3	6,3
21	Хмельницька	2062,9	2023,3	287,6	12,7	13,9	14,2
22	Черкаська	2091,6	1955,2	338,6	15,3	16,2	17,3
23	Чернівецька	809,6	791,1	257,9	29,4	31,9	32,6
24	Чернігівська	3190,3	3122,8	739,4	20,6	23,2	23,7
	м. Київ	83,6	76,9	35,3	37,4	42,2	45,9
	Україна	57660,3	55452,1	10288,6	15,7	17,8	18,6

Традиційний підхід до ведення лісового господарства – базується на національній специфіці лісокористування та історично сформованому досвіді попередніх періодів. Для нього характерне збереження усталених принципів

господарювання без істотних змін у сучасній системі управління. Лісогосподарські підприємства в межах цього підходу продовжують реалізовувати традиційні заходи з лісовідновлення, надаючи перевагу штучному відновленню лісів, що потребує значних фінансових витрат на початкових етапах формування деревостанів.

Ринково-орієнтований підхід спрямований на забезпечення максимальної економічної вигоди лісогосподарських підприємств. Визначальними чинниками ефективності діяльності в цьому випадку є попит споживачів на окремі види деревних порід і рівень цін на лісопродукцію, сформований на ринку. Така стратегія лісовідновлення орієнтує лісовласників і лісокористувачів на досягнення короткострокового прибутку та здійснення господарської діяльності без належного врахування її екологічних і соціальних наслідків.

Соціальне лісівництво передбачає врахування інтересів і потреб населення щодо видового складу деревних порід, вікової структури насаджень і надання широкого спектра екосистемних та культурних послуг, зокрема у сферах туризму і рекреації, науки й освіти, культури та мисливства, а також активне залучення місцевих громад до процесів ухвалення управлінських рішень. Реалізація цього підходу спрямована на збільшення лісистості територій і відновлення екологічної рівноваги, зокрема підтримання водного режиму, захист ґрунтів, збереження природних оселищ тварин і птахів, задоволення потреб населення сільських територій у продуктах харчування, паливі, кормах, добривах і первинній сировині, забезпечення сталого землекористування шляхом зменшення ерозійних процесів, контролю за рівнем забруднення довкілля та створення робочих місць у лісогосподарській сфері.

Наближене до природи лісівництво [20, 35, 36] ґрунтується на впровадженні лісовідновних заходів із позицій екосистемного підходу з обов'язковим урахуванням динамічних змін природного середовища, зокрема кліматичних трансформацій, зростання антропогенного впливу та ослаблення

екологічної стабільності лісових екосистем. Реалізація такого підходу спрямована на підтримання постійного лісового покриву та формування складних за будовою деревостанів природного походження, які характеризуються багатоярусністю, різновіковістю й видовою різноманітністю. Закладання нових або доповнення існуючих лісових культур у цьому контексті розглядається лише як додатковий, допоміжний інструмент. Ключовими засадами є збереження та підвищення екологічної стійкості лісових насаджень, обмеження обсягів лісокористування рівнем середнього річного приросту, урахування біологічних особливостей флори й фауни, а також забезпечення стабільності кліматорегулювальних, водоохоронних, ґрунтозахисних, санітарно-гігієнічних, культурних, рекреаційних та інших екосистемних функцій лісу.

Основними заходами відновлення лісів природним шляхом є [13]: збереження життєздатного підросту та молодняку господарсько цінних порід у процесі лісозаготівель, мінералізація поверхні ґрунту, а також систематичний догляд за підростом і самосівом. Сприяння природному поновленню передбачає здійснення обробітку ґрунту з метою забезпечення рівномірного розміщення насіння та поліпшення умов його проростання. Самосів і життєздатний підріст основних лісотвірних порід, як правило, характеризуються інтенсивнішими темпами росту порівняно з посадженими сіянцями, проте на початкових етапах розвитку зазнають значного впливу зовнішніх факторів, що призводить до скорочення їх чисельності. Своєчасне проведення доглядів дає змогу обмежити розвиток небажаної рослинності та підвищити приживлюваність дерев. Активізації процесів утворення самосіву сприяє мінералізація ґрунтової поверхні, після чого доцільним є доповнення насаджень підсівом цінних головних деревних порід.

Важливими передумовами ефективного природного відновлення лісів є застосування лісозаготівельних технологій, що забезпечують мінімальне пошкодження дерев-насінників, формування раціональної мережі лісових доріг, проведення інвентаризації лісового фонду з метою визначення площ і

категорій лісів, у межах яких доцільним є впровадження вибіркового систем господарювання, а також удосконалення нормативно-правової бази у сфері лісовпорядкування.

Одним із поширених способів відновлення лісів є штучне лісовідновлення, яке полягає у створенні лісових культур на землях, що раніше були вкриті лісовою рослинністю [7, 8, 13]. Штучне відновлення здійснюється шляхом висіву насіння або садіння сіянців після проведення рубок головного користування на зрубках, де природне поновлення головних деревних порід є відсутнім або відбувається на незадовільному рівні. У процесі створення лісових культур необхідно враховувати тип лісу, біологічні особливості деревних порід, потенціал природного поновлення головних, супутніх і чагарникових видів, способи обробітку ґрунту, норму витрати садивного матеріалу, склад майбутнього насадження та схеми його змішування.

Високі показники росту та розвитку деревостанів за умов штучного лісовідновлення досягаються насамперед у разі використання садивного матеріалу місцевого походження, тобто створення лісових культур із деревних порід, які відповідають типам лісу, лісорослинним умовам і цільовому призначенню насаджень. Лісові насадження, сформовані з корінних деревних порід, як правило, характеризуються вищим рівнем продуктивності. Вибір видового складу, структури та продуктивності насаджень визначається комплексом чинників, серед яких провідну роль відіграють абіотичні (світловий режим, кількість опадів, температурні умови, водний і повітряний режими, посухи, буревії, механічний склад ґрунту), біотичні (мікроорганізми, трав'яна рослинність, тваринний світ) та антропогенні фактори (лісові пожежі, рекреаційне навантаження, рубки лісу, забруднення довкілля відходами тощо).

Окремі науковці виділяють також комбінований спосіб відновлення лісів [4, 5], який передбачає створення часткових лісових культур на ділянках із недостатнім природним поновленням головних порід. За такого підходу

введення головної породи (дуба, сосни) забезпечує формування верхнього ярусу деревостану, тоді як супутні породи (граб, клен, липа) відновлюються природним шляхом у задовільному обсязі. Застосування часткових лісових культур дає змогу істотно зменшити витрати садивного матеріалу та обмежити обсяги обробітку ґрунту.

В умовах зростання антропогенного та природного навантаження на лісові екосистеми ускладнюються процеси їх відновлення. Під впливом сукупності природних і антропогенних факторів зазнають трансформації лісорослинні умови формування деревостанів і структурні характеристики лісового фонду, знижується генетичний потенціал, екологічна стійкість і біологічна продуктивність насаджень, порушується гідрологічний режим територій та активізуються ерозійні процеси. Крім того, спостерігається погіршення санітарного стану лісів, незадовільний технічний стан лісових доріг, а також збільшення площ низькопродуктивних земель, непридатних для сільськогосподарського використання тощо [38].

Реалізація заходів з відновлення лісів потребує комплексного врахування типів лісорослинних умов, специфіки процесів лісовідновлення та біологічних властивостей деревних порід, характерних для відповідних типів лісу, з метою досягнення максимально можливого еколого-економічного ефекту. Застосування науково обґрунтованих підходів сприятиме посиленню екологічних функцій лісів, підвищенню біологічної продуктивності й екологічної стійкості насаджень, поліпшенню кількісного та якісного складу лісів, а також покращенню їх санітарного стану.

1.2. Аналіз сучасного стану та перспектив лісовідновлення в Україні та за рубежом

Процеси відновлення лісів зумовлені географічним положенням територій, специфікою лісорослинних умов, особливостями екологічної та лісової політики держави [23], а також застосованими лісівничими підходами до відтворення лісових ресурсів.

Структура лісів за способами відновлення істотно відрізняється між країнами. Частка лісів природного походження є незначною в Румунії (4 %), а в Україні, Польщі та Словаччині становить лише по 1 % [37]. У Молдові та Угорщині ліси природного походження фактично не збереглися. У більшості країн домінуючим способом лісовідновлення залишається штучний, зокрема частка створення лісових культур у Молдові сягає 99 %, в Україні та Словаччині – по 49 %. Водночас комбінований спосіб лісовідновлення переважає в Польщі (98 %) і Румунії (84 %).

Відновлення лісів шляхом поєднання природного та штучного способів охоплює близько половини площ лісів в Угорщині (52 %), Словаччині (48 %) та Україні (46 %). Плантаційне лісовирощування в більшості країн має обмежене поширення і, як правило, не перевищує 1–2 % у загальній структурі лісів.

У Польщі відновлення лісів здійснюють, переважно, на основі поєднання природного й штучного способів. Характер і обсяги лісовідновних заходів визначаються обраною системою рубок головного користування, зокрема суцільними, рівномірно-поступовими, нерівномірно-поступовими або вибірковими. Наявність життєздатного самосіву на нелісових землях, який охоплює понад 50 % площі облікової земельної ділянки, є підставою для переведення цієї території до категорії вкритих лісовою рослинністю земель. Реалізацію заходів з лісовідновлення здійснюють приватні компанії або наймані працівники за замовленням надлісництв.

Лісове господарство Польщі ґрунтується на принципах сталого лісового менеджменту та орієнтоване на збільшення площі лісів шляхом стимулювання лісорозведення на приватних землях, підвищення фінансування заходів з охорони лісів від пожеж, а також за умов високих обсягів заготівлі деревини та інтенсивного лісокористування. Законодавство Республіки Молдови передбачає, що склад лісових насаджень, схеми та технології їх створення визначаються відповідно до спеціальних технічних норм із урахуванням особливостей лісорослинних умов.

Фінансування заходів з лісовідновлення здійснюють за рахунок власних коштів лісогосподарських підприємств, а також бюджетних асигнувань у межах щорічних державних інвестиційних програм. У Республіці Молдова лісорозведення на деградованих землях має обов'язковий характер і реалізується землевласниками відповідно до спеціальних програм і проєктів. Фінансування робіт із лісорозведення та створення захисних лісових смуг забезпечується коштами державного бюджету й бюджетів адміністративно-територіальних одиниць.

У Словаччині управління лісовим господарством здійснюється під контролем Генеральної дирекції лісів, підпорядкованої Міністерству сільського господарства [37]. До структури дирекції входять лісові підприємства. Виконання заходів з відновлення лісів покладається на приватні бригади на договірних засадах, тоді як догляд за лісовими культурами забезпечують працівники лісових підприємств. Заготівля деревини здійснюється приватними лісозаготівельними бригадами. Розвиток лісового господарства підтримується за рахунок дотацій з державного бюджету.

В Австрії базовим принципом ведення лісового господарства є забезпечення невиснажливого лісокористування. Переважна частина лісів перебуває у приватній власності (80,5 %), близько 18 % лісових площ належать державі, решта – у колективній власності. Щорічно заходи з лісовідновлення реалізуються на площі понад 30 тис. га, зокрема шляхом заліснення зрубів, створення насаджень на пустирях і гірських схилах. Законодавством Австрії заборонено переведення лісових земель у категорію сільськогосподарських угідь. Проведення суцільних рубок на площах понад 0,5 га допускається виключно за наявності дозволу лісового відомства, а контроль за дотриманням вимог лісового законодавства здійснюється регіональними лісовими інспекціями.

Швеція належить до найбільш заліснених країн Європи, де рівень лісистості становить близько 57 % [37]. Переважна частина лісових ресурсів

перебуває у приватній власності (приблизно 80 %), тоді як частка державних лісів становить близько 20 %. Законодавством Швеції передбачено спрямування коштів на лісовідновлення в обсязі 0,8 % від вартості лісового майна. Окрім цього, на фінансування заходів з відновлення лісів може використовуватися частина доходів лісовласників, яка звільняється від оподаткування за умови її цільового використання.

У Фінляндії реалізація заходів з лісовідновлення, рубок догляду та будівництва лісових доріг здійснюється за рахунок державної фінансової підтримки. Такий підхід сприяє комплексному розвитку лісового господарства та забезпеченню його сталого функціонування.

У Бельгії запроваджено механізм державного стимулювання заліснення низькопродуктивних сільськогосподарських земель у вигляді грошової винагороди. При цьому зі збільшенням площі заліснених земель розмір виплат у розрахунку на 1 га поступово зменшується. Держава також відшкодовує витрати на догляд за лісовими культурами протягом перших п'яти років після їх створення.

В Україні наявність значних площ заболочених територій, високий рівень розораності земель, а також велика частка малопродуктивних і деградованих угідь, виведених із сільськогосподарського користування, формують потенційну ресурсну базу для розширення площ лісів і створення нових лісових насаджень [3, 31–33].

Поступовий перехід від одновікових монокультурних насаджень до формування різновікових змішаних лісових деревостанів сприяє зростанню частки природних корінних лісів, підвищенню екологічної стійкості лісових екосистем, зменшенню негативного впливу господарської діяльності на довкілля та створює передумови для ведення лісового господарства в Україні відповідно до принципів сталого розвитку.

Висновки до розділу 1. Лісовідновлення є ключовим елементом сучасної лісової політики, спрямованої на збереження екосистемної рівноваги, підвищення продуктивності лісових насаджень і адаптацію лісів

до умов кліматичних змін. У теорії та практиці лісового господарства виділяють природне та штучне поновлення лісів, кожен із яких характеризується певними перевагами й недоліками.

Аналіз вітчизняного й зарубіжного досвіду свідчить про поступовий перехід до інтегрованого екосистемного підходу в лісовідновленні. В Україні домінує штучне відновлення лісів, однак посилюється тенденція до активного сприяння природному поновленню, що відповідає європейським екологічним стандартам і сучасним вимогам сталого розвитку лісового господарства.

РОЗДІЛ 2

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організаційна структура

Маневицьке надлісництво філії «Поліський лісовий офіс»ДП «Ліси України» розташоване в південній частині Волинської області на території Камінь-Каширського адміністративного району.

Підприємство організоване у 1939 році на базі Троянівського і Чарторийського державних надлісництв Польщі [22].

Загальна площа лісового фонду Маневицького надлісництва на сьогодні складає 52225,0 га. До складу філії входить 9 лісництв (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Організаційна структура лісів Маневицького надлісництва

Назва лісництва	Загальна площа, га	У т.ч. вкрита лісом, га	Загальний запас, тис.м ³	Кількість кварталів
Вовчецьке лісництво	6140,2	5483,0	1329,27	58
Галузійське лісництво	7606,3	6712,6	1635,38	75
Маневицьке лісництво	5631,8	4940,3	1356,33	56
Оконське лісництво	4541,1	3782,8	1113,83	49
Соф'янське лісництво	5904,7	4842,4	1170,42	54
Черевіхське лісництво	5199,5	4660,7	1214,42	49
Карасинське лісництво	7314,3	6484,0	1363,52	71
Новочерчицьке лісництво	5945,0	5250,6	1125,63	56
Куклинське лісництво	3942,1	3345,3	889,95	39
Разом	52225,0	45501,7	11198,75	507

Основні цілі та завдання ведення лісового господарства в межах надлісництва полягають у забезпеченні раціонального й прозорого

використання лісових ресурсів відповідно до їх функціонального призначення. Лісокористування має ґрунтуватися на принципах невиснажливості та безперервності й здійснюватися в обсягах, що не перевищують середньорічного приросту деревини. Важливим завданням є підвищення ефективності використання лісових ресурсів на ринкових засадах та удосконалення економічно-фінансового стану лісогосподарського підприємства з метою забезпечення його стабільної прибутковості.

Пріоритетним напрямом діяльності надлісництва є нарощування ресурсного та екологічного потенціалу лісів, розроблення й упровадження системи заходів розширеного відтворення лісових ресурсів з орієнтацією на їх багатоцільове використання, а також розв'язання актуальних лісівничо-екологічних проблем у зоні діяльності господарства. Важливе значення має оптимізація структури лісового фонду та збільшення лісистості території до науково обґрунтованого оптимального рівня.

До ключових завдань належить також розроблення та реалізація комплексу заходів з охорони й захисту лісових ресурсів, спрямованих на запобігання або мінімізацію незаконних рубок, розширення природно-заповідного фонду з метою збереження типових і унікальних природних комплексів та об'єктів рослинного і тваринного світу.

Соціальний аспект діяльності Маневицького надлісництва передбачає створення умов для зростання зайнятості, посилення соціального захисту та підвищення рівня добробуту працівників лісового господарства.

2.2. Природно-кліматичні умови

Відповідно до геоботанічного районування територія Маневицького надлісництва відноситься до зони Українського Полісся [21]. Упродовж року в районі розміщення надлісництва переважають атлантичні повітряні маси, водночас простежується вплив повітряних мас інших напрямків. Клімат території є помірно континентальним і характеризується помірно вологим

теплим літом, відносно м'якою хмарною зимою з частими відлигами та значною кількістю атмосферних опадів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Основні кліматичні показники Маневицького надлісництва [33]

№ з/п	Назва показника	Одиниця виміру	Значення показника	Дата
1	Температура повітря: середньорічна	градус С°	+7	-
	абсолютно максимальна	градус С°	+39	-
	абсолютно мінімальна	градус С°	-37	-
2	Кількість опадів	мм	604	-
3	Протяжність вегетаційного періоду	днів	206	з 6.04 по 29.10
4	Останні весняні заморозки	-	-	2 травня
5	Перші осінні заморозки	-	-	5 жовтня
6	Середня дата замерзання рік	-	-	20-22 січня
7	Середня дата початку поводка	-	-	12.04
8	Глибина промерзання ґрунту	см	24	-
9	Напрямок переважаючих вітрів по сезонах: зима	румб	Пд; ПдЗх	-
	весна	румб	Пд; Сх	-
	літо	румб	Зх; ПдЗх	-
	осінь	румб	Пд; ПдЗх	-
11	Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонах: зима	м/с	4,4	-
	весна	м/с	5,5	-
	літо	м/с	6,0	-
	осінь	м/с	4,9	-
12	Відносна вологість повітря	%	78	-

Вагомий вплив на формування погодних умов регіону мають циклони, що переміщуються протягом усього року. Переважаючими на території надлісництва є вітри північно-західного напрямку; при цьому в осінньо-зимовий період домінують північно-західні вітри, тоді як у літній період – південно-західні. Середньорічна температура повітря становить +7,0 °С. Абсолютний мінімум температури (-37,0 °С) зафіксовано у першій декаді

січня, тоді як абсолютний максимум (+39,0 °C) спостерігався у другій декаді липня. Середня річна сума атмосферних опадів становить 604 мм.

Ранні осінні заморозки, як правило, настають у першій декаді жовтня, тоді як пізні весняні заморозки можливі до другої декади травня. Випадання першого снігу переважно відмічається близько 10 листопада, останнього – орієнтовно 20 березня. Стійкий сніговий покрив зберігається в середньому близько 40 днів. Середньорічна відносна вологість повітря становить 78 %.

Серед кліматичних чинників, що мають несприятливий вплив на ріст і розвиток лісових насаджень можна виділити ранні осінні та пізні весняні заморозки, зливовий характер атмосферних опадів, сильні вітри, які спричиняють вітровали, переважно в розладнаних соснових насадженнях, а також надмірне перезволоження ґрунтів у понижених елементах рельєфу, що призводить до вимокання й загибелі лісових культур.

Загалом, кліматичні умови території є сприятливими для вирощування основних лісоутворювальних порід, зокрема сосни звичайної, дуба звичайного, ялини звичайної, модрини європейської, вільхи чорної та берези повислої.

Відповідно до геоморфологічного районування України територія Маневицького надлісництва належить до геоморфологічної області Волинської акумулятивної рівнини, яка поділяється на два геоморфологічні райони – Поворсько-Маневицький та Колківський давньодолинний [11]. Рельєф у зоні розміщення підприємства переважно рівнинний. Абсолютні висоти коливаються в межах 150–200 м над рівнем моря. Глибина місцевих базисів ерозії становить 5–25 м, показник розчленованості території – 0,3–0,7 км/км².

У межах Поворсько-Маневицького геоморфологічного району трапляються карстові та денудаційні форми рельєфу, однак домінуючими є зандрові рівнини, які здебільшого перебувають у заболоченому та залісненому стані. На тлі цих заболочених рівнин чітко вирізняються кінцево-моренні горби, що мають добре виражені обриси.

Для Колківського давньодолиного геоморфологічного району характерними є глибокий розмив крейдяної поверхні та поширення акумулятивних алювіальних і флювіогляціальних відкладів, які заповнюють давню долину. Серед алювіальної заболоченої рівнини поширені відносно незначні за площею піщані масиви з давніми й сучасними еоловими формами рельєфу. Четвертинні (антропогенні) відклади в обох геоморфологічних районах повсюдно підстилаються вапняковими породами.

Грунтотвірними породами на території господарства є четвертинні відклади різного генезису, зокрема еолові, водно-льодовикові, давньоалювіальні та озерні, які залягають на морені та прісноводних суглинках. Також поширені прісноводні суглинки й давньоалювіальні мергелізовані суглинисті відклади [16].

Характерною особливістю дерново-підзолистих ґрунтів є обмежене накопичення гумусу й поживних елементів навіть за умов тривалого розвитку трав'яної рослинності під лісовим наметом, що зумовлює їх відносно низьку природну родючість.

Найпоширеніші дерново-слабопідзолисті піщані ґрунтові різновиди поділяються на такі генетичні горизонти [10]:

- гумусовий горизонт, потужність якого не перевищує 15 см, з вмістом гумусу в межах 0,41–0,61 %; забезпеченість фосфорними та калійними сполуками є низькою;
- елювіальний горизонт потужністю 15–25 см, у якому вміст гумусу становить у середньому близько 0,15 %, а механічний склад характеризується як глинистий пісок;
- ілювіальний горизонт, який залягає, як правило, на глибині понад 30 см; підвищена щільність ґрунту в межах цього горизонту ускладнює фільтрацію води, що може спричиняти перезволоження та заболочення ділянок;
- материнська порода, представлена водно-льодовиковими відкладами.

Загалом, ґрунти господарства характеризуються легким механічним складом, низькою насиченістю основами, дефіцитом кальцію, фосфору й калію, відсутністю чітко сформованої структури та підвищеною кислотністю. Ерозійні процеси на території надлісництва практично не проявляються.

У гідрологічному відношенні територія Маневицького надлісництва розташована в межах басейну річки Прип'ять [22]. Основними водотоками, що протікають у зоні діяльності підприємства, є річки Стир, Стохід, Череваха та Оконка. На території господарства наявні штучні ставки загальною площею 10 га, які використовуються для риборозведення, а також озера загальною площею 27 га в межах Вовчецького, Соф'янівського та Карасинського лісництв.

Загальний рівень дренованості території гідрологічною мережею оцінюється як задовільний. Глибина залягання ґрунтових вод коливається в межах 0,2–4,0 м. За умовами зволоження більшість ґрунтів належить до свіжих, водночас частка ґрунтів із надмірним зволоженням становить 21,1 % площі, що зумовлює розвиток процесів заболочення. Проведення гідролісомеліоративних заходів на території підприємства розпочато з 1960 р.

2.3. Стан лісового фонду

Ліси Маневицького надлісництва мають переважно експлуатаційне призначення, що підтверджується значною питомою вагою насаджень цієї категорії, які охоплюють 90,2 % загальної площі лісових ділянок. Частка лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення становить близько 3,6 %, рекреаційно-оздоровчих лісів – 1,7 %, тоді як захисні ліси займають 4,5 % площі (табл. 2.3).

Відповідно до вимог Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, з урахуванням функціонального призначення лісів державного підприємства та встановлених режимів

ведення лісового господарства і лісокористування на черговий ревізійний період, у межах надлісництва сформовано такі господарські частини.

До лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення належать ліси природоохоронного призначення з особливим режимом користування на рівнинних територіях. Рекреаційно-оздоровчі ліси представлені ділянками з особливим режимом користування на рівнині, а також лісами з обмеженим режимом користування на рівнинних територіях.

Таблиця 2.3

Поділ лісів на категорії [22]

Категорії лісів	Площа, га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	1913,4	3,6
Рекреаційно-оздоровчі	926,8	1,7
Захисні ліси	2375,5	4,5
Експлуатаційні ліси	38912,6	90,2
Всього	52224,0	100

Площі, вкриті ліською рослинністю, становлять близько 90,4 % загальної площі лісового фонду, при цьому частка лісових культур у їх складі сягає 47,8 % (рис. 2.1). У межах надлісництва представлено 16 переважаючих деревних порід, серед яких за площею домінує сосна звичайна (77 %), далі йдуть вільха чорна (14 %) та береза повисла (6 %) (табл. 2.4).

Визначення типів умов місцезростання та типів лісу здійснювалося на основі класифікації Алексєєва–Погребняка–Воробйова, яка ґрунтується на показниках трофності місцезростань і вологості ґрунту [13].

За типами лісорослинних умов лісові землі Маневицького надлісництва диференціюються на бори, субори, сугруди та груди. Бідні лісорослинні умови (бори) охоплюють площу 13 122,2 га, відносно бідні (субори) –

25 759,7 га, відносно багаті (сугруди) – 9 894,4 га, тоді як багаті лісорослинні умови (груди) займають 159,2 га.

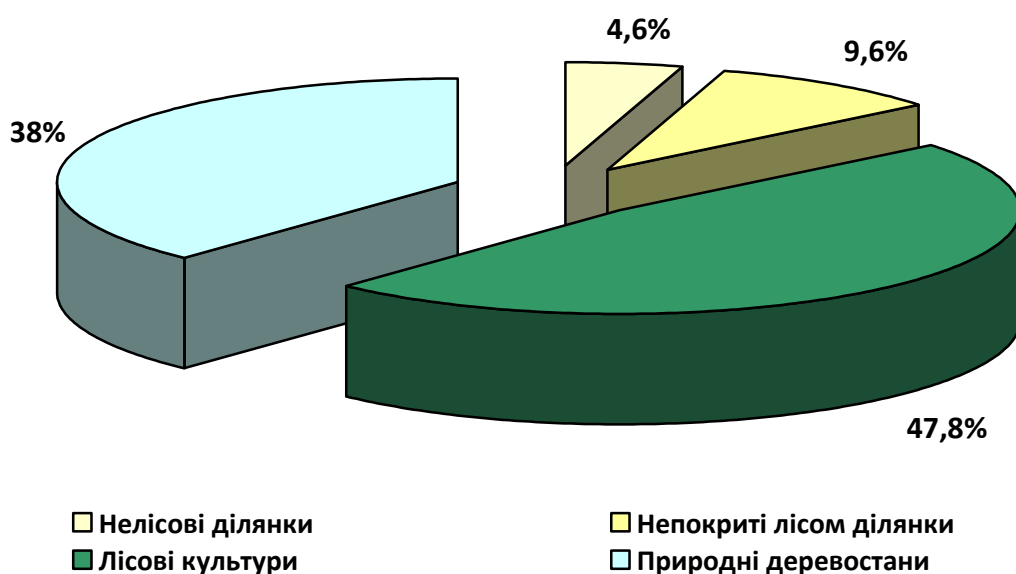


Рис. 2.1. Розподіл площ лісового фонду за групами категорій ділянок

Таблиця 2.4

Породний склад покритих лісом земель

№ з/п	Головна порода	Площа, га
1	Аронія чорноплідна	10,0
2	Береза повисла	3035,7
3	Біла акація	2,4
4	Вільха чорна	6910,7
5	Граб звичайний	28,2
6	Дуб звичайний	731,3
7	Дуб червоний	4,0
8	Клен ясенелистий	1,3
9	Модрина європейська	9,7
10	Осика	50,6
11	Сосна звичайна	37150,1
12	Сосна кримська	4,3
13	Тополя біла	3,5
14	Тополя канадська	0,3
15	Тополя чорна	1,9
16	Ялина європейська	743,9
17	Ясен звичайний	2,4
	Разом	49129,3

У структурі лісів за типами лісу найбільшу площу займає свіжий дубово-сосновий субір (В₂ДС), який охоплює 14 915 га, що становить 30,5 % загальної площі (табл. А.1). Серед типів лісорослинних умов домінують свіжі субори (35 %), свіжі бори (16 %), вологі субори (15 %) та сирі сугруди (14 %).

Вікова структура лісових насаджень є нерівномірною: частка молодняків становить 19 %, середньовікових деревостанів – 39 %, пристигаючих – 28 %, стиглих – 14 % (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Вікова структура лісостанів [22]

Група віку	Площа, га
Молодняки 1 класу	4303,3
Молодняки 2 класу	4480,5
Перестійні	207,2
Пристигаючі	12635,9
Середньовікові	7140,3
Стигли	6334,5
Разом	49129,3

Переважає частина лісових насаджень характеризується середнім рівнем бонітету: 78,8 % площ належать до I–II класів бонітету (табл. 2.6). Серед високобонітетних насаджень домінують хвойні деревостани. Найбільшу питому вагу в структурі насаджень становлять деревостани II класу бонітету, частка яких сягає 41,2 %.

Частка низькоповнотних деревостанів складає менш ніж 2,0 %, а високоповнотних 25,2 % (табл. 2.7). Близько 20 % лісових насаджень характеризуються нерівномірною повнотою, що свідчить про неоднорідність просторової структури деревостанів і різний ступінь зімкненості крон. Така структура насаджень зумовлена поєднанням природних та антропогенних чинників, зокрема впливом вибіркового і поступового рубок, дії вітровалів,

надмірного зволоження окремих ділянок, а також природними процесами старіння і відпаду дерев.

Таблиця 2.6

Розподіл покритих лісом земель за класами бонітетів [22]

Господарські секції	Площа, га	%	I ^b	I ^a	I	II	III	IV	V	V ^a
Хвойна	38977,4	79,7	-	1926,2	18084,4	14372,9	3113,9	1031,1	382,8	66,1
Твердолистяна	1222,7	2,4	-	9,4	321,8	744,7	132,6	14,2	-	-
Мягколистяна	8734,4	17,9	-	150,9	1289,3	5037,6	1449,2	620,9	152,5	34,0
Інші породи	1,0	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-
Всього, га	49129,3	100,	-	2086,5	19395,5	20155,2	4696,7	1666,2	535,3	100,1
%	-	100,	-	4,3	40,2	41,2	9,6	3,4	1,1	0,2

Таблиця 2.7

Розподіл покритих лісом земель за повнотами [22]

Господарські секції	Площа, га	%	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Хвойна	38977,4	79,7	52,8	314,8	1992	6998,3	19586,3	7361,6	2189,9	481,7
Твердолистяна	1222,7	2,4	0,4	2,5	54	235,1	679,3	200,6	43,7	7,1
Мягколистяна	8734,4	17,9	15,7	57,2	520,2	1432,4	4643,7	1467,6	531,1	66,5
Інші породи	1,0	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-
Всього, га	4835,5	100,0	68,9	374,5	2566,2	8665,8	24910,3	9029,8	2764,7	555,3
%	-	100,0	0,1	0,8	5,2	17,7	51,0	18,5	5,6	1,1

Окрім цього, на площі понад 1,5 тис. га вкритих лісовою рослинністю земель наявні дрібні галявини, які формують мозаїчність лісового покриву та впливають на світловий режим, мікроклімат і процеси природного поновлення. Площа ділянок із дрібними болотами становить близько 0,36

тис. га, що пов'язано з особливостями гідрологічного режиму території та сприяє формуванню специфічних лісорослинних умов. Наявність таких елементів у структурі лісового фонду потребує диференційованого підходу до ведення лісового господарства, зокрема під час планування лісовідновних заходів, вибору способів рубок та здійснення доглядів за насадженнями.

2.4. Економічні умови

Район розміщення Маневицького надлісництва належить до сільськогосподарських районів області з водночас добре розвиненою лісогосподарською галуззю. Провідною галуззю народного господарства є сільське господарство з вираженою тваринницькою спеціалізацією. Промисловий комплекс району представлений переважно дрібними підприємствами місцевого та обласного підпорядкування, серед яких основну роль відіграють районний промисловий комбінат, цегельний завод і підприємства з обслуговування сільськогосподарської техніки.

Лісове господарство здебільшого забезпечує потреби регіону в деревинній сировині, при цьому найбільшими споживачами деревини є місцеве населення. У 2024 році в лісах надлісництва заготовлено 40,78 тис. м³ ліквідної деревини, у тому числі 36,55 тис. м³ ділової [22]. У структурі заготовленої ліквідної та ділової деревини частка хвойних порід становила відповідно 21,45 тис. м³ (19,75 тис. м³), твердолистяних – 7,74 тис. м³ (6,09 тис. м³), м'яколистяних – 11,59 тис. м³ (10,71 тис. м³). Основними видами сортиментів є пиловник хвойних порід (58,0 %), будівельний ліс (12,0 %) і паливні дрова (30,0 %), при цьому найбільшим попитом серед споживачів користується саме пиловник хвойних порід.

Лісове господарство займає помітне місце в економічній структурі району. Основними напрямками його розвитку є раціональне використання лісових ресурсів за умови збереження та підвищення всіх корисних функцій лісових насаджень. Сільськогосподарські угіддя, що входять до складу

лісового фонду, використовуються для потреб лісової охорони, а також як службові наділи для робітників, службовців і пенсіонерів господарства.

Стан лісових сіножатей у цілому оцінюється як задовільний, однак їх продуктивність, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, могла б бути вищою. Заходи з покращення сіножатей, що здійснюються господарством, є недостатніми як за обсягами, так і за ефективністю. Значення лісових сіножатей у кормовому балансі району незначне, і фактично вони використовуються переважно для забезпечення власних потреб лісгоспу та його працівників. Орні землі характеризуються невисокою якістю і незначною площею та використовуються здебільшого для підсобного господарства і як службові наділи лісової охорони.

На території надлісництва функціонує мисливське господарство, основною метою якого є відтворення та збільшення чисельності диких тварин. Мисливська фауна представлена такими основними видами, як кабан, козуля, заєць, куниця, лисиця та рябчик. Полювання має як спортивний, так і промисловий характер та здійснюється на підставі відповідних ліцензій у встановлені законодавством строки.

Окрім забезпечення потреб народного господарства в деревині та продукції побічних лісових користувань, лісові насадження виконують важливі природоохоронні й рекреаційні функції. Сприятливі природні умови, зокрема чисте повітря, мальовничі ландшафти, різноманіття флори й фауни, зумовлюють інтенсивне рекреаційне використання лісів місцевим населенням. Особливе значення мають ліси, які виконують ґрунтозахисні, водоохоронні, кліматорегулюючі та водорегулюючі функції, забезпечуючи стабільність природних процесів і екологічну рівновагу території.

2.5. Відтворення лісів

У межах ревізійного періоду відтворення лісів передбачається здійснення лісовідновних заходів на землях, не вкритих лісовою рослинністю (рідколісся, зруби, загиблі насадження), на зрубках ревізійного періоду, а

також на вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках (галявинах), які визначені для створення нових лісових насаджень. Тривалість відновлювального періоду для ділянок, запроєктованих під природне поновлення, у середньому становить 6 років. Для ділянок, на яких передбачено сприяння природному поновленню, період лісовідновлення встановлено тривалістю 5 років. Заходи зі сприяння природному поновленню планується здійснювати шляхом нарізування борозен та рихлення ґрунту.

Із загальної площі непокритих лісовою рослинністю лісових ділянок і лісосік ревізійного періоду, що потребують проведення лісовідновлення та лісорозведення, під створення лісових насаджень запроєктовано 142,5 га. Решту площ рекомендовано освоїти та перевести до інших категорій лісових земель, зокрема для рекреаційного використання – 23,0 га та для потреб мисливського господарства – 69,0 га (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

**Виконання основних видів робіт з відтворення лісів за ревізійний період
(чисельник – план, знаменник – виконання) [22]**

Основні види робіт	Усього за ревізійний період, га	Середньорічне виконання в га (за ревізійний період)
1. Садіння лісу	988,4 / 1033,4	98,8 / 118,6
2. Садіння та висівання лісу на рекультивованих землях	-	-
3. Реконструкція насаджень	34,4 / 16,0	3,4 / 2,0
4. Створення лісових культур селекційним садивним матеріалом	-	-
5. Природне поновлення	1125,1 / 1173,5	112,5 / 117,4
6. Лісорозведення на непридатних землях інших землекористувачів	142,5	142,5
7. Створення полезахисних лісових смуг	-	-
8. Висівання в розсадниках насіння деревних та чагарникових порід	257,0 / 108,0	25,7 / 10,8
9. Висаджено сіянців деревних та чагарникових порід у шкілках	222,0 / 70,0	22,2 / 7,0

Із загальної площі лісових ділянок, що потребують проведення лісовідновлення, можливість природного поновлення передбачена на площі 1173,5 га. На решті території створення високопродуктивних лісових насаджень із господарсько цінних деревних порід можливе лише шляхом штучного лісовідновлення або за рахунок заходів зі сприяння природному поновленню на площі 81,0 га. Під час проєктування різних способів лісовідновлення лісовпорядкуванням було враховано успішність перебігу процесів природного поновлення в різних типах лісу та категоріях лісових ділянок.

Із загальної площі лісових ділянок, що потребують штучного відновлення та лісорозведення і становлять 1 022,9 га, до лісокультурного фонду віднесено всі ділянки, доступні для здійснення господарських заходів, загальною площею 1022,9 га. Тривалість відновлювального періоду для ділянок, запроєктованих під природне поновлення, у середньому становить 3–5 років.

Висновки до розділу 2.

Маневицьке надлісництво розташоване в межах Полісся України й характеризується помірно-континентальним кліматом, достатнім зволоженням і переважанням дерново-підзолистих ґрунтів. Основні типи лісорослинних умов – свіжі та вологі субори, що створюють сприятливі умови для росту соснових насаджень.

Умови дослідження забезпечують репрезентативність результатів для типових поліських ландшафтів і сприяють апробації заходів щодо ефективного відтворення лісів.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма дослідження

Дослідження особливостей штучного лісовідновлення сосни звичайної у Маневицькому надлісництві філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України» проводили у Карасинському лісництві. У табл. 3.1 подано послідовність етапів виконання кваліфікаційної роботи.

Таблиця 3.1

Етапи та алгоритм програми досліджень

Етап дослідження	Завдання	Алгоритм дій
I	Літературний огляд – за проблемою дослідження	- визначити суть та проблеми лісовідновлення; - проаналізувати сучасний стан та перспективи лісовідновлення в Україні та за рубежом.
II	Характеристика регіону та об'єктів дослідження	- аналіз кліматичних умов регіону дослідження; - лісорослинні, кліматичні, ґрунтові та гідрологічні умови регіону дослідження; - характеристика лісового фонду надлісництва; - вибір місць закладання тимчасових пробних площ.
III	Польові дослідження	- закладання тимчасових пробних площ; - проведення лісівничо-таксаційних досліджень; - визначення особливостей росту та продуктивності соснових культур; - визначення ефективності застосованої технології створення штучних соснових деревостанів.
IV	Камеральна обробка результатів польових досліджень	- статистична обробка польових матеріалів.
V	Аналіз отриманих результатів	- написання кваліфікаційної роботи, формулювання висновків, пропозицій виробництву.

3.2. Методика збору та обробки даних

Дослідження процесів штучного лісовідновлення сосни звичайної в умовах Маневицького надлісництва проводили на основі комплексного аналізу документації, зокрема: проєкта створення лісових культур, актів технічного приймання лісових культур, промислових плантацій і захисних насаджень, технологічних карт створення лісових культур, результатів власних польових досліджень.

При проведенні досліджень керувалися діючою «Інструкцією з проєктування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» [14].

Для вивчення стану та продуктивності лісових культур сосни звичайної закладено 7 тимчасових пробних площ (ТПП) у різних за віком та типом лісорослинних умов деревостанах за відповідною методикою [24].

Для детальної характеристики обраних насаджень визначали:

- місцезнаходження (номер кварталу, виділу, площа ділянки);
- тип лісорослинних умов;
- спосіб підготовки ґрунту;
- схему змішування порід;
- розміщення садивних місць
- склад деревостану;
- наявність підросту та підліску;
- видовий склад живого надґрунтового покриву;
- таксаційні показники.

Таксаційні показники соснових деревостанів визначали за методикою, яку застосовують у лісовій таксації [1, 9]. Тимчасові пробні площі закладали прямокутної форми у характерних типових місцях насаджень. Перелік дерев проводили з використанням таксаційної мірної вилки за 2-сантиметровими або 4-сантиметровими ступенями товщини залежно від середнього діаметра насадження.

Видовий склад живого надґрунтового покриву ідентифікували з урахуванням даних, наведених у відповідній довідковій літературі [39].

Отримані результати обробляли статистично із використанням програми *Microsoft Excel*.

Висновки до розділу 3. У процесі досліджень використано загальноприйняті методики, які найбільш широко застосовують у практиці ведення досліджень у лісових екосистемах.

РОЗДІЛ 4

ДОСВІД СТВОРЕННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У МАНЕВИЦЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

4.1. Штучне лісовідновлення у Карасинському лісництві

Маневицьке надлісництво впроваджує сучасні технології вирощування лісових культур, зокрема садіння сіянців із закритою кореневою системою, удосконалення системи підготовки ґрунту, впровадження мінералізації лісокультурних площ та моніторингу приживлюваності.

Найбільші площі серед деревних порід, які зростають у лісовому фонді Маневицького надлісництва і Карасинського лісництва зокрема, займає сосна звичайна (68,0 %). На багатших ґрунтах зростає дуб звичайний, ялина європейська, акація біла, вільха чорна та інші види деревних порід.

При проєктуванні різних способів лісовідновлення, лісовпорядкування брало до уваги успішність ходу природного поновлення на різних категоріях лісових ділянок в різних типах лісу. Всі площі лісових ділянок, які потребують штучного відновлення та розведення лісу віднесені до ділянок лісокультурного фонду, які відкриті для господарського впливу.

Тривалість відновлювального періоду для ділянок, запроєктованих під природне поновлення лісових насаджень, у середньому становить 5 років. У структурі лісокультурного фонду Карасинського лісництва переважають площі після рубок головного користування, зокрема свіжі зруби, на яких здійснюється штучне відновлення основних лісоутворювальних деревних порід (рис. 4.1).

Терміни змикання лісових культур і переведення їх до категорії земель, вкритих лісовою рослинністю, залежно від умов господарювання та цільової породи, як правило, приймають за 5 років. Створення лісових культур у межах Карасинського лісництва здійснюють відповідно до затверджених технологічних схем.



Рис. 4.1. Лісокультурна площа для створення культур у Карасинському лісництві

Розвиток лісокультурної справи також включає активне впровадження заходів сприяння природному поновленню, особливо в місцях, де існує потенціал для самосіву дуба або сосни. Використання поєднаного підходу – природного і штучного лісовідновлення дозволяє раціонально використовувати лісові ресурси та знижувати витрати [15, 17, 19].

Основним способом лісовідновлення в Карасинському лісництві є створення лісових культур шляхом садіння, частка якого становить 95,4 %. Підготовку ґрунту здійснюють диференційовано, залежно від типу лісорослинних умов. У свіжих і вологих умовах підготовку ґрунту здійснюють плугом ПКЛ-70 у агрегаті з трактором МТЗ-82.

У сирих і мокрих типах умов місцезростання ґрунт обробляють культиватором КЛБ-1,7 у 2–3 проходи. Садіння лісових культур проводять переважно навесні року, наступного після проведення рубок. Ручне садіння здійснюють із використанням меча Колесова.

Головну деревну породу добирають відповідно до типу лісу: у сухих, свіжих і вологих борах, суборах і сугрудах основною породою є сосна звичайна; у свіжих і вологих судібровах та дібровах – дуб звичайний; у сирих типах умов місцезростання створюють лісові культури вільхи чорної.

У Карасинському лісництві культури сосни звичайної створюють однорічними сінцями з відкритою кореневою системою.

Потребу лісництва в садивному матеріалі задовольняють за рахунок власних джерел. Садивний матеріал вирощують на тимчасових лісових розсадниках лісництва (рис. 4.2).

В основному, у Карасинському надлісництві створюють лісові культури сосни звичайної за схемою 2,5х0,5 м, рідше за схемою 3,0х0,7 м.



Рис. 4.2. Вирощування садивного матеріалу в коробах

Впродовж останніх 5-ти років у лісництві створено насаджень сосни звичайної у значних об'ємах у борах, суборах та сугрудах: за 2021 рік – 82,5 га, у 2022 році – 74,5 га, у 2023 році – 70,0 га, у 2024 році – 44,6 га, у 2025 році – 53,0 га (рис. 4.3). У 2024 р спостерігалась тенденція до

зменшення загальної площі створення штучних насаджень загалом та лісових культур сосни звичайної, у тому числі. Це пов'язано із зменшення площ суцільних зрубів у у цьому році.

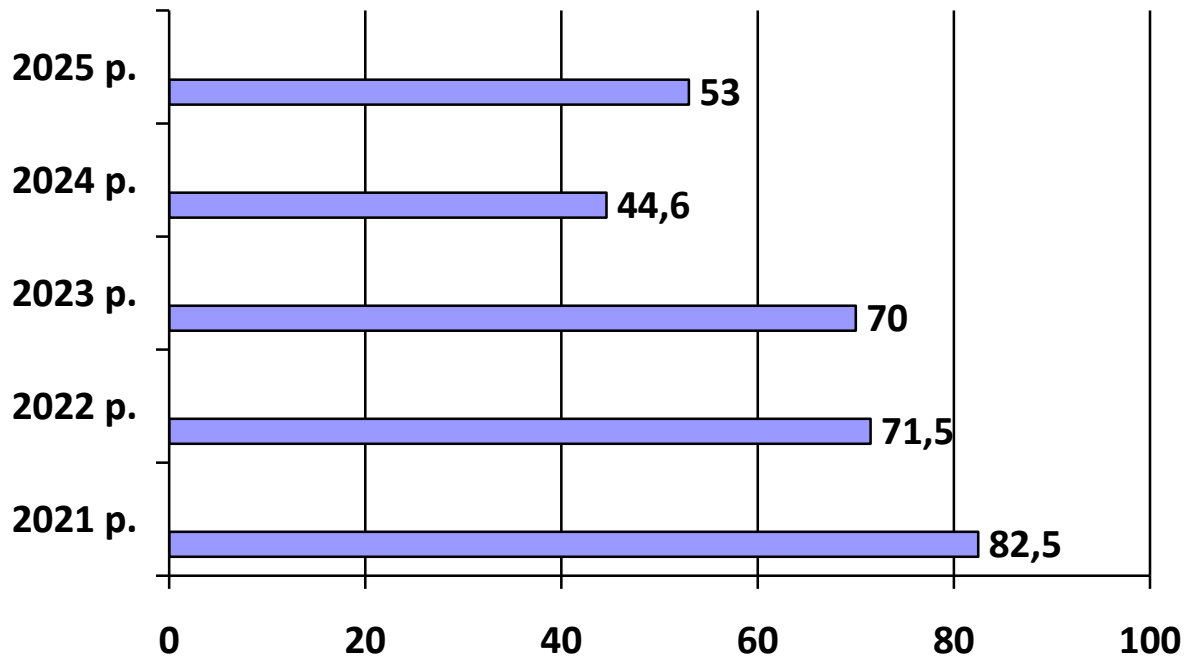


Рис. 4.3. Площа створених лісових культур сосни звичайної за 2021–2025 рр., га

Застосовували дві схеми змішування впродовж цих років – 7рСз3рБп і 4Сз1рБп для всіх типів лісорослинних умов (рис. 4.4).

Агротехніка створення лісових культур з головною породою – сосною звичайною – застосовувалася за класичною для цих лісорослинних умов схемою та включала підготовку ґрунту, садіння й подальший догляд за насадженнями. Усі агротехнічні заходи здійснювали відповідно до затверджених технологічних карт і чинних методичних рекомендацій [35].

В умовах зростання технічної оснащеності господарство прагне до підвищення рівня механізації основних трудомістких процесів – підготовки ґрунту, садіння, догляду за культурами (рис. 4.5).



Рис. 4.4. Штучні насадження сосни звичайної, створені за схемою змішування 4Сз1рБп



Рис. 4.5. Механізований догляд за лісовими культурами сосни звичайної культиватором КЛБ-1,7

Аналіз переведених у вкриті лісовою рослинністю землі штучних соснових насаджень, створених у 2020 році дає можливість стверджувати, що більшість із них на час переведу, мають запланований склад (табл. 4.1). Отриманий склад насадження у свіжих суборових умовах був прогнозованим – домішка берези повислої у складі деревостану не перевищує 10 %, у вологих лісорослинних умов, частка берези більша – 20–40 %.

Таблиця 4.1

**Стан лісових культур сосни звичайної 2020 року створення,
переведені у вкриті лісом ділянки**

Квартал/ виділ	Площа, га	ТЛУ	Склад насаджень	Розміщення садивних місць	Н, м	Клас якості
15/22	0,6	B ₂	9Сз1Бп	2,5х0,5 м	1,6	2
17/27	0,7	B ₂	10Сз+Бп	2,5х0,5 м	1,4	3
18/3	0,7	B ₂	7Сзв2Бп1Ос	2,5х0,5 м	1,5	3
18/14	0,9	B ₃	8Сз2Бп	2,5х0,5 м	1,6	2
19/05	0,9	B ₂	9Сз1Бп	2,5х0,5 м	1,7	2
23/7	0,9	B ₂	9Сз1Бп	2,5х0,5 м	1,3	3
23/14	0,8	B ₃	6Сз4Бп	2,5х0,5 м	1,6	2
32/4	1,8	B ₂	9Сз1Бп	2,5х0,5 м	1,7	2

У свіжих суборових умовах часто при створенні культур у складі насаджень з'являється осика природного походження, частка якої становить до 10 %.

Досвід вирощування лісових культур з головною породою сосною звичайною у лісництві вказує на те, що при обґрунтованому поєднанні складу деревних порід продуктивність мішаних культур сосни вища, ніж чистих.

Аналізуючи створені штучні соснові насадження у Карасинському лісництві, роботу з лісовідновлення можна оцінити позитивно. Однак, варто

відмітити, наявність лісових культур низького класу якості та загиблих культур, які трапляються впродовж тривалого часу.

Результати технічного приймання лісових культур свідчать про високу якість виконаних робіт. Так, 87,4 % створених культур сосни звичайної (256,5 га) класифіковано як такі, що перебувають у дуже доброму стані, а ще 14,1 % (69,4 га) – у доброму. Це свідчить про високу ефективність лісокультурних заходів, що застосовуються у господарстві, зокрема щодо штучного відновлення соснових насаджень.

Таким чином, лісокультурна справа у Карасинському лісництві розвивається у напрямі посилення ефективності, екологічної обґрунтованості та економічної доцільності відновлення і формування майбутніх високопродуктивних, біологічно стійких лісових насаджень.

4.2. Лісівничо-таксаційна характеристика соснових деревостанів на тимчасових пробних площах

Для практичної оцінки росту штучних соснових насаджень у Карасинському лісництві нами закладено 7 ТПП. У досліджуваному лісництві переважаючими типами лісу є: А₂-С, В₂-бС, В₃-бС. Опис дослідних ділянок здійснювали на основі Карток ТПП (додаток Б).

Тимчасова пробна площа № 1

Розміщена у кв. 40, вид. 5 Карасинського лісництва. Площа виділу становить 2,9 га, пробної площі – 0,12 га. Рельєф території рівнинний, з наявністю мікропонижень. Ґрунти дерново-середньопідзолисті супіщані. Глибина залягання ґрунтових вод – 2,0 м. Живий надґрунтовий покрив розвинений слабо та представлений поодинокими рослинами; підріст і підлісок трапляються поодинокі. Категорія лісокультурної площі до створення лісових культур – свіжий зруб без природного поновлення.

Лісові культури закладено у 1959 році за схемою 4рС31рБп. Схема розміщення садивних місць – 2,5 × 0,5 м. Садіння сіянців здійснювали вручну

під меч Колесова. Догляд за лісовими культурами проводили ручним способом. Склад сформованого насадження – 9Сз1Бп. Вік насадження – 66 р. Середня висота дерев Сз – 26,3 м, середній діаметр – 28,0 см. Запас деревини – 304,0 м³/га. Клас бонітету – І. Тип лісорослинних умов – В₂. Повнота насадження – 0,80 (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Штучні соснові насадження на ТПП № 1 (склад 9Сз1Бп)

Тимчасова пробна площа № 2

Розміщена в кв. 21 вид 12 Карасинського лісництва. Площа виділу становить 2,0 га, площа пробної площі – 0,20 га. Рельєф території слабкохвилястий, з наявністю мікропонижень. Ґрунти середньопідзолисті піщані. Живий надґрунтовий покрив представлений переважно чорницею; підріст і підлісок відсутні.

Лісові культури створено навесні 1959 року шляхом садіння однорічних сіянців сосни звичайної за схемою 1рСз зі схемою розміщення садивних місць $2,5 \times 0,5$ м. Догляд за культурами здійснювали вручну. Склад сформованого насадження – 10Сз. Вік насадження становить 66 р. Середня висота дерев Сз – 24,8 м, середній діаметр – 26,0 см. Запас деревини становить 251,0 м³/га. Клас бонітету – І. Тип лісорослинних умов – А₂. Повнота насадження – 0,70 (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Штучні соснові насадження на ТПП № 2 (склад 10Сз)

Тимчасова пробна площа № 3

Розміщена в кв. 11 вид. 8 Карасинського лісництва. Площа виділу становить 3,0 га, пробної площі – 0,20 га. Рельєф ділянки рівнинний, з наявністю мікропонижень. Ґрунти дерново-середньопідзолисті супіщані.

Надґрунтовий покрив представлений переважно чорницею, зрідка трапляється брусниця; відмічається наявність вересу звичайного.

Лісові культури закладено у 1949 році на свіжому зрубі шляхом ручного садіння під меч Колесова за схемою 4рСз1рБп. Сіянці сосни звичайної висаджували навесні. Підготовку ґрунту під культури здійснювали механізованим способом із нарізуванням борозен. Склад створених культур – 8Сз2Бп. Схема розміщення садивних місць – $2,5 \times 0,5$ м.

Вік насадження становить 76 р. Середня висота дерев Сз – 28,0 м, середній діаметр – 29,1 см. Запас деревини дорівнює 448,0 м³/га.

Бонітет – І^а. Тип лісорослинних умов – В₃. Повнота – 0,82 (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Штучні соснові насадження на ТПП № 3 (склад 8Сз2Бп)

Тимчасова пробна площа № 4

Розміщена в кв. 12, вид. 8 Карасинського лісництва. Площа виділу – 2,1 га, пробної площі – 0,15 га. Ґрунтові умови представлені дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами. Живий надґрунтовий покрив розвинений слабо та представлений поодинокими екземплярами орляка звичайного й медунки темної; підріст відсутній.

Лісові культури створено за схемою садіння 4рСз1рБп зі схемою розміщення садивних місць $2,0 \times 0,5$ м. Вік деревостану становить 64 р. Склад насадження – 8Сз2Бп. Середня висота дерев Сз – 27,8 м, середній діаметр – 28,0 см. Запас деревини становить 392,0 м³/га. Клас бонітету – I^а. Тип лісорослинних умов – В_з. Повнота деревостану – 0,80.

Тимчасова пробна площа № 5

Розміщена в кв. 26 вид. 12 Карасинського лісництва. Площа виділу 3,0 га, пробна площа – 0,20 га. Рельєф ділянки рівнинний із наявністю мікропонижень. Ґрунтовий покрив представлений дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами. Надґрунтовий покрив розвинений слабо й характеризується переважанням чорниці, поодинокі зустрічаються брусниця, верес звичайний та молінія голуба.

Лісові культури закладено у 1961 році на свіжому зрубі шляхом ручного садіння під меч Колесова за схемою 4рСз1рБп. Сіянци сосни звичайної висаджували навесні. Підготовка ґрунту під культури здійснювалася механізованим способом із нарізуванням борозен. Склад створених культур – 8Сз2Бп. Схема розміщення садивних місць – $2,0 \times 0,5$ м.

Вік деревостану – 64 р. Середня висота дерев Сз – 24,5 м, середній діаметр – 25,6 см. Запас деревини дорівнює 298,0 м³/га. Клас бонітету – I. Тип лісорослинних умов – В₂. Повнота деревостану – 0,80.

Тимчасова пробна площа № 6

Розміщена в кв. 27 вид. 6 Карасинського лісництва. Площа виділу – 3,1 га, пробна площа – 0,20 га. Рельєф рівнинний. Ґрунт дерново-середньо-підзолистий, супіщаний. Надґрунтовий покрив представлений чорницею, зрідка зустрічається верес звичайний. Тип лісорослинних умов – В₂.

Культури створені у 1959 році під меч Колесова на свіжому зрубі за схемою 7рСзЗрБп. Сіянци сосни звичайної висаджено навесні. Ґрунт під культури готували механізовано, борознами. Склад лісових культур – 8Сз2Бп. Схема розміщення – 2,5×0,5 м.

Вік Сз – 66 р. Середня висота – 25,4 м. Середній діаметр – 27,0 см. Запас деревини – 301,0 м³/га. Бонітет – І. Повнота – 0,78.

Тимчасова пробна площа № 7

Ділянка розташована у кварталі 19 виділ 22 Карасинського лісництва. Площа виділу становить 2,7 га, площа пробної площі – 0,15 га. Рельєф території рівнинний, з наявністю мікропонижень. Ґрунти дерново-середньопідзолисті супіщані. Надґрунтовий покрив сформований переважно чорницею; брусниця трапляється поодинокі, також зустрічається верес звичайний. Тип лісорослинних умов – В₃.

Лісові культури створено у 1959 році на свіжому зрубі шляхом ручного садіння під меч Колесова за схемою 7рСзЗрБп. Підготовку ґрунту під культури здійснювали навесні механізованим способом із нарізуванням борозен. Склад насаджень – 8Сз2Бп. Схема розміщення садивних місць – 2,5 × 0,5 м.

Вік деревостану – 66 р. Середня висота дерев Сз – 26,0 м, середній діаметр – 28,0 см. Запас деревини дорівнює 354,0 м³/га. Клас бонітету – І^а. Повнота насадження – 0,80.

4.3. Продуктивність штучних соснових деревостанів

У результаті камеральної обробки польових матеріалів, зібраних на тимчасових пробних площах, отримано таксаційні характеристики соснових культур.

Зведена характеристика пробних площ подана в таблиці 4.2. Переважними типами лісорослинних умов були свіжий та вологий субори. Вік досліджених насаджень 60–70 років. Лісові культури створені висаджуванням сіянців головної породи сосни звичайної і берези повислої, породи нижчого ярусу утворились за рахунок збереженого підросту та самосіву. Обробіток ґрунту – частковий смугами, плугом ПКЛ-70. Садіння здійснювали вручну під меч Колесова.

Таблиця 4.2

Характеристика штучних соснових деревостанів на ТПП

№ ТП П	Склад насаджень	Схема змішування	ТЛУ	Розміщення садивних місць, м	Вік, років	Середні		Запас, м ³ /га	Бонітет	Повнота
						Н, м	D, см			
1	9Сз1Бп	4рСз1рБп	B ₂	2,5×0,5	66	26,3	28,0	304,0	I	0,80
2	10Сз	1рСз	A ₂	2,5×0,5	66	24,8	26,0	251,0	I	0,70
3	8Сз2Бп	4рСз1рБп	B ₃	2,5×0,5	76	28,0	29,1	448,0	I ^a	0,82
4	8Сз2Бп	4рСз1рБп	B ₃	2,5×0,5	64	27,8	28,0	392,0	I ^a	0,80
5	8Сз2Бп	4рСз1рБп	B ₂	2,5×0,5	64	24,5	25,6	298,0	I	0,80
6	8Сз2Бп	7рСз3рБп	B ₂	2,5×0,5	66	25,4	27,0	301,0	I	0,78
7	8Сз2Бп	7рСз3рБп	B ₃	2,5×0,5	66	26,0	28,0	354,0	I ^a	0,80

Під час аналізу результатів, отриманих на тимчасових пробних площах, основними оціночними показниками виступали густота лісових культур та запас деревини на одиниці площі. За даними пробних площ встановлено, що досліджувані насадження характеризуються високою повнотою та продуктивністю: відносна повнота становить не менше 0,7, запас коливається в межах від 251,0 до 448,0 м³/га. Найвищий запас деревини зафіксовано в соснових насадженнях на ТПП № 3, де він досягає 448,0 м³/га, що зумовлено підвищеною повнотою насаджень та високими значеннями середньої висоти і середнього діаметра дерев.

У умовах свіжого бору чисті соснові насадження ростуть за I класом бонітету та належать до середньоповнотних; запас деревини на ТПП № 2 становить 251,0 м³/га.

Планування розміщення садивних місць у лісових культурах має суттєвий вплив на ґрунтові умови, формування лісового середовища та окремі таксаційні характеристики насаджень, зокрема на швидкість зімкнення крон, необхідність проведення доповнення, інтенсивність росту дерев за висотою і діаметром, рівень стійкості насаджень до збудників хвороб і шкідників, темпи природного очищення стовбурів від сучків. Установлено, що насадження з незагущеною густотою характеризуються інтенсивнішим ростом і підвищеною продуктивністю.

На підставі даних, отриманих на тимчасових пробних площах, встановлено, що в умовах свіжих борів, свіжих і вологих суборів формується склад насаджень, у якому частка берези не перевищує 20 %. Своєчасне проведення доглядових заходів, зокрема видалення самосіву швидкорослих порід і проріджування рядів берези, сприяє збільшенню участі сосни у складі деревостану до 8–9 одиниць. Таксаційні показники сформованих насаджень є високими та наближаються до характеристик нормальних повних штучних соснових деревостанів.

Соснові штучні насадження Карасинського лісництва характеризуються високим приростом запасу деревини, формуванням повнодеревних, якісних стовбурів. Одним із ключових напрямів підвищення продуктивності деревостанів є оптимізація просторової структури насаджень відповідно до типів лісорослинних умов і вікових груп. Зокрема, досягнення оптимальної кількості дерев на одиниці площі забезпечує необхідний рівень повноти насаджень.

Досвід вирощування лісових культур з головною породою сосною звичайною у Карасинському лісництві вказує на те, що при обґрунтованому поєднанні складу деревних порід продуктивність мішаних культур сосни вища, ніж чистих.

Повнота виступає важливим регулятором не лише показників запасу деревостанів, але й істотно впливає на якість деревини: ступінь очищення стовбурів від сучків та вихід високосортної продукції. Таким чином, раціональне регулювання повноти насаджень є визначальним чинником у формуванні високопродуктивних та товарних соснових лісостанів.

Висновки до розділу 4. Основним типом штучно створюваних насаджень є лісові культури сосни звичайної, які на підприємстві формуються переважно мішані, за участю берези повислої, або чисті соснові культури. Зазвичай їх закладають у свіжих і вологих типах лісорослинних умов.

Аналіз стану штучно створених соснових насаджень у межах Карасинського лісництва дає підстави загалом позитивно оцінити результати проведених лісовідновних заходів. Водночас, виявлено окремі недоліки у веденні лісокультурної справи, що проявляються у переважанні насаджень із низькими класами якості, наявності загиблених культур, які спостерігаються на окремих ділянках. Такі результати свідчать про необхідність удосконалення технологій створення і догляду за лісовими культурами з урахуванням специфіки лісорослинних умов, якості садивного матеріалу та своєчасності виконання агротехнічних заходів.

РОЗДІЛ 5

ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Важливою складовою організації виробничого процесу є охорона праці, яка розглядається як комплекс правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності працівників у процесі трудової діяльності [29]. Основною метою охорони праці є максимальне зниження рівня виробничого травматизму в лісовій галузі, а також удосконалення системи навчання працівників навичкам надання першої медичної допомоги [27].

Оперативне управління та контроль за станом охорони праці в Маневицькому надлісництві покладено на провідного інженера з охорони праці. До його функціональних обов'язків належать: організація та координація роботи з охорони праці, участь у розробленні й погодженні технологічних процесів, проєктних рішень щодо споруд, механізмів, обладнання та інструментів, а також організація перевірки знань з питань техніки безпеки та пожежної безпеки серед працюючого персоналу.

Відповідно до чинного положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці всі працівники, які приймаються на роботу, проходять вступний інструктаж за затвердженою програмою. Первинний, повторний і позаплановий інструктажі, стажування та курсове навчання здійснюються керівниками структурних підрозділів і відповідальними особами згідно з розробленими та затвердженими програмами. Відомості про проведення інструктажів фіксуються у відповідних журналах реєстрації, які прошнуровані, пронумеровані, засвідчені підписом керівника установи та скріплені гербовою печаткою.

З метою запобігання нещасним випадкам упродовж 2024 року здійснювали заходи, спрямовані на покращення стану охорони праці та забезпечення дотримання вимог техніки безпеки під час виконання різних лісгосподарських робіт.

Протипожежне впорядкування охоплює комплекс правових, організаційних, технічних, лісогосподарських та інших заходів, спрямованих на запобігання виникненню лісових пожеж, обмеження їх поширення, зниження рівня пожежної небезпеки в лісах, підвищення пожежостійкості деревостанів, а також своєчасне виявлення осередків загоряння та їх ліквідацію [25]. Заходи з охорони лісів від пожеж запроектовані з урахуванням економічних, біологічних та екологічних особливостей лісового фонду.

Територія Маневицького надлісництва характеризується середнім рівнем пожежної небезпеки, що відповідає 2,97 класу, зумовленому значною часткою хвойних насаджень, вкритих лісовою рослинністю, а також інтенсивним відвідуванням лісів населенням [22]. У надлісництві на постійній основі здійснюється комплекс профілактичних і обмежувальних заходів протипожежного характеру, зокрема встановлення протипожежних панно, білбордів і попереджувальних аншлагів, облаштування спеціально відведених місць для відпочинку та паління, встановлення шлаббаумів, створення й утримання мінералізованих смуг тощо.

За методами виявлення лісових пожеж і організації заходів з їх гасіння територію Маневицького надлісництва віднесено до зони наземної охорони лісів. Пожежна безпека в лісових насадженнях забезпечується шляхом упровадження комплексу профілактичних заходів, своєчасного виявлення осередків загоряння та оперативної ліквідації лісових пожеж у межах лісового фонду. З цією метою у господарстві розробляють оперативні протипожежні плани, визначають регламент функціонування лісопожежних підрозділів залежно від класу пожежної небезпеки та фактичної горимості лісів, здійснюють регулювання рекреаційного навантаження і контроль за дотриманням вимог пожежної безпеки.

У разі виникнення загорянь у межах лісового фонду або на прилеглих до нього територіях ліквідацію пожеж здійснюють підрозділи лісової охорони надлісництва спільно з добровільними пожежними формуваннями,

які забезпечені необхідним протипожежним інвентарем. За підсумками останніх двох років на території Маневицького надлісництва випадків лісових пожеж не зафіксовано, що свідчить про ефективність системи профілактики та оперативність реагування лісової охорони на можливі осередки займання. Контроль за пожежною безпекою здійснюється шляхом постійного моніторингу лісових масивів і організації цілодобового чергування.

Висновок до розділу 5. Для покращення безпечних і здорових умов праці та підвищення існуючого рівня охорони праці й пожежної безпеки у Маневицькому надлісництві необхідно збільшити грошові надходження, залучення добровільних внесків у фінансування заходів щодо охорони праці.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз вітчизняного та міжнародного досвіду свідчить про поступовий перехід до комплексного, екосистемного підходу в лісовідновленні. В Україні переважає штучне лісовідновлення, проте зростає тенденція щодо сприяння природного поновлення, що відповідає європейським екологічним стандартам. До основних проблем, що знижують ефективність лісовідновлення, належать деградація ґрунтового покриву, обмежене фінансування, зміна кліматичних умов та відсутність належного моніторингу результатів відновлення.

2. Маневицьке надлісництво розташоване в межах Полісся України й характеризується помірно-континентальним кліматом, достатнім зволоженням і переважанням дерново-підзолистих ґрунтів. Основні типи лісорослинних умов – свіжі та вологі субори, що створюють сприятливі умови для росту соснових насаджень.

3. У Карасинському лісництві Маневицького надлісництва переважаючими типами лісу є: A_2-C , $B_2-бС$, $B_3-бС$. Переважаючою породою, яка зростає в цих умовах є сосна звичайна, що займає 68,0 % від загальної площі лісового фонду.

4. Основним способом лісовідновлення сосни звичайної в лісництві є садіння лісових культур однорічними сіянцями з відкритою кореневою системою ручним способом із використанням меча Колесова. Використовують, переважно, дві схеми змішування – $7pC_3ЗpБп$ і $4C_31pБп$. Схема розміщення садивних місць варіює залежно від типів лісорослинних умов: у бідних – $2,5 \times 0,5$ м; у сприятливіших умовах – $2,5 \times 0,7$ м.

5. Аналіз штучних соснових насаджень, переведених у покриті лісовою рослинністю землі, засвідчив переважання лісових культур другого класу якості. Це свідчить про задовільний рівень приживлюваності та росту, однак вказує на необхідність покращення агротехнічних і лісівничих заходів у процесі лісовідновлення.

6. Сосна звичайна в умовах Карасинського лісництва досягає значних показників продуктивності. Досліджені штучні соснові насадження, переважно, високоповнотні (0,80–0,82), зростають за I класом бонітету і вище. Їх запас деревини становить 251–448 м³/га.

7. Аналіз стану штучно створених соснових насаджень у Карасинському лісництві дозволяє, загалом, позитивно оцінити результати проведених лісовідновних заходів. Водночас, наявність культур низької якості, які спостерігаються на окремих ділянках свідчать про необхідність удосконалення технологій створення і догляду за ними з урахуванням специфіки лісорослинних умов, якості садивного матеріалу та своєчасності виконання агротехнічних заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус А.М., Кашпор С.М. Лісотакційний довідник. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.
2. Бровко Ф.М., Таран Н.Ю., Бровко О.Ф., Войцехівська О.В. Лісовідновлення та лісорозведення: навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 96 с.
3. Будзяк О.С. Використання земель в лісових екосистемах України. *Екологія і природокористування*. 2009. Вип. 12. С. 87–94.
4. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків: Прапор, 2006. 384 с.
5. Генсірук С.А. Ліси України. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотехнічний університет, 2002. 496 с.
6. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Лісові культури: підручник. Львів: Камула, 2005. 608 с.
7. Гордієнко М.І., Шаблій І.В., Шлапак В.П. Сосна звичайна: її особливості, створення культур, продуктивність: монографія. К.: Либідь, 1995. 224 с.
8. Гордієнко М.І., Шлапак В. П., Гойчук А.Ф., Рибак В.О. та ін. Культури сосни звичайної в Україні. Київ: ІАЕ УААН, 2002. 872 с.
9. Горошко М.П. Біометрія: Навчальний посібник. Львів: Камула, 2004. 236 с.
10. Дідух Я.П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. *Вісник НАН України*. 2009. № 2. С. 34–4
11. Екологічна енциклопедія. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2006. Т.1. 432 с.
12. Єремєєв В., Єфімов В. Регіональні аспекти глобальної зміни клімату. *Вісник НАН України*. 2003. № 2. С. 41–53
13. Іванюк І.Д., Фучило Я.Д., Климчук О.О., Ганжалюк Т.С. Лісові культури: навчальний посібник. Житомир: НОВОГрад, 2022. 381 с.

14. 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. URL: офіц. сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10>

15. Кайдик В.Ю. Особливості створення лісових культур сосни звичайної у свіжих суборах Західного та Центрального Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.03.03. К, 2014. 21 с.

16. Карта ґрунтів України. URL: <https://surl.lt/qrodni>

17. Копій Л.І., Каганяк Ю.Й., Копій С.Л., Михайленко М.М., Копій О.І. Основні напрямки формування високопродуктивних березово-соснових деревостанів у борах Західного Полісся. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2015. Вип. 25.1. С. 8–15.

18. Лицур І.М. Тенденції змін планетарного клімату та їх можливого впливу на основні сектори української економіки / за заг. ред. Академіка НААН України, д.е.н., проф., засл. діяча науки і техніки України М.А. Хвесика. К.: Логос, 2012. 268 с.

19. Лук'янець В.А., Румянцев М.Г., Мусієнко С.І., Тарнопільська О.М., Кобець О.В., Бондаренко В.В., Ющик В.С. Досвід штучного лісовідновлення дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу в Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Вип. 33(1). С. 7–13.

20. Маурер В.М., Гордієнко М.І., Бровко Ф.М., Фучило Я.Д., Пінчук А.П., Кичилук О.В., Іванюк І.В. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. К, 2009. 64 с.

21. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.

22. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Маневицьке лісове господарство». Ірпінь, 2020. 179 с.
23. Пірс П. Основи економіки лісового господарства. К.: Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2006. 220 с.
24. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
25. Правила пожежної безпеки в лісах України: наказ Держкомлісгоспу України від 27.12.2004 № 278. URL: <https://surl.li/ozyanm>
26. Правила поліпшення якісного складу лісів: Постанова Кабінету Міністрів України № 724 від 12.05.2007. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua>
27. Про затвердження Мінімальних вимог щодо безпеки і здоров'я на роботі працівників лісового господарства та під час виконання робіт із зеленими насадженнями: наказ Міністерства економіки України № 17953 від 27.11.2023. URL: <https://surli.cc/chdwcc>
28. Про затвердження Правил відтворення лісів: Постанова Кабінету Міністрів України № 303 від 1.03.2007 р. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua>
29. Про охорону праці: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 49. Ст. 669. URL: <https://surl.li/phombv>
30. Про схвалення Концепції реформування та розвитку лісового господарства: Розпорядження Кабінету Міністрів України № 208 від 18.04.2007 р. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua>
31. Распопіна С.П. Методологічні проблеми оцінки лісопродуктивної здатності земель, що виводяться із сільськогосподарського обігу. URL: <http://www.elibrary.nubip.edu.ua/8889/1/rsp.pdf>
32. Сакаль О.В. Стимулювання заліснення лісових ділянок як захід, спрямований на досягнення цілей кіотського протоколу. *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. 2009. Вип. 19.15. С. 171–178.

33. Сенько Є.І. Аналіз лісової політики європейських країн. *Науковий вісник УкрДЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. 2004. Вип. 14.2. С. 140–146.
34. Синякевич І.М., Дейнека А.М., Головка А.А. та ін. Екологізація лісокористування в контексті подолання глобальних екологічних загроз: монографія / за ред. І.М. Синякевича. Львів: Камула, 2014. 592 с.
35. Хрик В.М., Лозінська Т.П., Олешко О.Г., Левандовська С.М., Кімейчук І.В. Лісові культури: методичні рекомендації для виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 – «Лісове господарство». Біла Церква, 2020. 61 с.
36. Чернявський М.В. Криницький Г.Т., Парпан В.І., Ведмідь М.М., Тарасенко В.О. Концептуальні засади наближеного до природи лісівництва. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць*. Львів : РВВ НЛТУ України, 2012. № 10. С. 43–47.
37. Шведюк Ю. В. Зарубіжний досвід відтворення лісів – корисна практика для України. *«Розвиток економічної системи в умовах глобалізації та євроінтеграції»: тези доповідей Міжнародної наук.-практ. конф. (м. Дніпропетровськ, 5–6 липня 2013 р.)*. Дніпропетровськ: НО «Перспектива», 2013. С. 80–84.
38. Шведюк Ю.В. Сучасні проблеми відтворення лісів у контексті сталого управління лісовим господарством. *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. 2013. Вип. 23.11. С. 69–75.
39. Юхновський В.Ю., Левандовська С.М., Хрик В.М. Атлас фітоіндикаторів типів лісорослинних умов Лісостепу України: монографія. Біла Церква: «Білоцерківдрук», 2013. 651 с.
40. Bose A., Gessler A., Bolte A., Bottero A., Buras A., Cailleret M., Rigling A. Growth and resilience responses of Scots pine to extreme droughts across Europe depend on predrought growth conditions. *Global change biology*. 2020. Vol. 26 (8). P. 4521–4537.
41. Rockström J. Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity in the Anthropocene. *Nature*. 2019. Vol. 46. P. 472–475.

ДОДАТКИ