

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра екології

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

УДК 630*116.28

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в
деревостанах вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії
«Львівське лісове господарство»**

Виконав: студент VI курсу, групи ЕКз-62м
напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Карпенко А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.с.-г.н., доц. Копій М.Л., д.с.-г.н, проф. Копій Л. І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

м. Львів - 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту

Кафедра екології

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

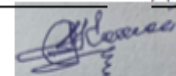
Напрямок підготовки 10 - природничі науки

(шифр і назва)

Спеціальність 101- Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології Д.С.-Г.Н.,
проф. Копій Л.І.



“ 14 ” 12 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Карпенку Анатолію Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в деревостанах вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії «Львівське лісове господарство» .

керівник проекту (роботи) Копій Л.І., док. с.-г. наук, професор,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвердженого наказом ВНЗ від “ 14 ” грудня 2023 року № С- 723

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10 січня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи 1. Матеріали лісовпорядкування; 2. Таксаційний опис Лапаївського лісництва філії «Львівське лісове господарство»; 3. Довідкова та спеціальна література; 4. Матеріали польових досліджень.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити Вступ 1. Природно-історичні умови філії «Львівське ЛГ»; 2. Програма і методика робіт; 3. Експериментальна частина; 4. Висновки; 5. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Зведена таблиця пробних площ 2. Еколо-типологічний аналіз використання природного потенціалу вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва; 3. Аналіз екологічних чинників підвищення депонуючої здатності деревостанів вологої грабової судіброви; 4.Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання 04.09.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз природно-історичних умов Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп»	04.09.23-10.09.23	
2.	Рекогносцирувальне обстеження грабово-дубово-соснових насаджень лісництва	11.09.23-14.09.23	
3.	Закладка пробних площ на ділянках що відповідають характерним деревостанам	15.09.23-29.09.23	
4.	Еколого-типологічний аналіз продуктивності деревостанів у переважаючому типі лісу	30.09.23-05.10.23	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	06.10.23-14.10.23	
6.	Розробка лісгосподарських заходів для підвищення продуктивності деревостанів в найбільш поширеному типі лісу лісництва	15.10.23-26.10.23	
7.	Підготовка спеціальної частини	27.10.23-24.11.23	
8.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів	25.11.23-10.12.23	

Студент _____ А. В. Карпенко
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Копій М.Л., Л. І. Копій
(підпис) (прізвище та ініціали)

Карпенко, А. В. Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в деревостанах вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії «Львівське лісове господарство». »: кваліфікаційна робота ... магістра: 101 Екологія/ Анатолія Володимировича Карпенка ; наук. кер.: Марія Леонідівна Копій , Леонід Іванович Копій; НЛТУ України. – Львів, 2024. - 64 с.
Табл. 28, іл. 3, бібліограф. 33 назви.

АНОТАЦІЯ

Проаналізовано особливості впливу екологічних чинників на зростання депонуючої здатності деревостанів в умовах вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії «Львівське лісове господарство». Досліджено специфіку формування видового складу та вікової структури переважаючих деревостанів. Встановлено особливості впливу господарських заходів на динаміку продукційних процесів у сформованих деревостанах різних вікових груп. Відзначено важливі етапи формування видового складу насаджень для підвищення депонуючої здатності деревостанів.

Ключові слова: видовий склад, вікова структура, господарські заходи, екологічні чинники.

Karpenko Anatolii Analysis of ecological factors of increasing the storage capacity of stands of wet hornbeam-oak-pine stands in Lapaiv Forestry district of the Lviv State Forestry: Master's Thesis.- Lviv, 2024.- 64 p.

Table 28, fig. 3, bibliographer. 33 titles.

ANNOTATION

Analysis of ecological factors of increasing the deposit capacity of wet hornbeam stands stands in Borshkovychi Forestry district of the Lviv State Forestry Enterprise. The peculiarities of the distribution of stands on the roots and derivatives within the most common type of forest have been established. The features of carbonaceous depositional ability of stands of the analyzed forest type are determined. A system of measures is proposed to improve the productivity of stands of the analyzed type of forest.

Key words: species composition, age structure, economic activities, ecological factors.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИ- ЄМСТВА.....	8
1.1. Місцезнаходження, площа та структура підприємства.....	8
1.2. Характеристика природно-кліматичних умов.....	8
1.3. Стан і динаміка лісового фонду.....	11
1.4. Рубки пов'язані з веденням лісового господарства.....	13
1.5. Лісокультурні роботи.....	14
2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	15
3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ.....	17
3.1. Літературний огляд.....	17
3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної	18
3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної	20
3.3. Характеристика вологої грабової судіброви.....	21
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
4.1.1. Опис пробної площі № 1.....	22
4.1.2. Опис пробної площі № 2.....	24
4.1.3. Опис пробної площі № 3.....	26
4.1.4. Опис пробної площі № 4.....	29
4.1.5. Опис пробної площі № 5.....	32
4.2. Типологічний аналіз вологої грабової судіброви.....	37
4.3. Розподіл деревостанів на корінні і похідні	44
4.4. Аналіз отриманих результатів.....	47
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	57
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

Лісові екосистеми відзначаються складними структурними зв'язками між рослинними та тваринними організмами, які постійно взаємодіють впливаючи одні на одних та на навколишнє середовище. Ліси є складними структурними організаційними об'єднаннями, які відзначаються складною самоорганізацією, яка має істотний вплив на всі процеси, що відбуваються у сформованих природних екосистемах. Вони задовільняють різноманітні потреби людини в деревині, іншій лісовій продукції, та забезпечують належний гідрологічний режим річок, захищають ґрунти від ерозії, протидіють забрудненню середовища, продукують кисень тощо.

Тривалий ріст та розвиток деревних порід в межах лісових асоціацій, сприяє формуванню складних взаємозв'язків між різними компонентами в межах лісових екосистем та позитивно впливає на функціонування біосфери нашої планети. Поряд з тим, ліси на відміну від інших корисних копалин відносяться до ресурсів, які здатні відновлюватись.

У сучасних умовах, з різностороннім використанням лісу, пов'язаний складний комплекс екологічних, лісівничих, економічних, природоохоронних та інших проблем. Ось чому поряд із знанням природи лісу необхідно дотримуватись еколого-типологічних засад ведення лісового господарства, які враховують ґрунтово-кліматичні умови, географічні особливості розташування лісових масивів, а також специфіку взаємодії різних деревних порід з іншими організмами. Складні рослинні угруповання за участю деревних порід і інших живих організмів істотно впливають на всі природні процеси пов'язані з формуванням мікрокліматичних умов межах України та окремих господарських регіонах. Надзвичайно важливе господарське значення дуба звичайного, який виступає визначальною деревною породою в аналізованому регіоні визначається тим, що деревина дуба успішно використовується в деревообробній, хімічній промисловості, лісові насадження за його участю не тільки продукують значну

кількість кисню, поглинаючи вуглекислий газ та очищаючи повітря від шкідливих домішок, але й виконують важливу кліматорегулюючу функцію.

Народно-господарське значення аналізованої деревної породи визначається не тільки вартістю деревини, яка широко використовується для потреб народного господарства, а також іншими цінними властивостями насаджень за його участю. Найбільш важливим завданням ведення господарства в лісах на сучасному етапі є раціональне використання земель державного лісового фонду та інших землевласників з метою отримання максимальної кількості деревини та іншої побічної продукції з одиниці лісової площі, а також покращення стану і підвищення якості та продуктивності лісів з одночасним всебічним посиленням всіх захисних властивостей лісу. Успішне виконання цих завдань можливе при забезпеченні формування високопродуктивних корінних деревостанів природного походження.

Ведення лісового господарства на типологічній основі, яке передбачає його переорієнтування на початку третього тисячоліття з сировинної функції на екологічну, потребує максимального зосередження уваги на формуванні різновікових деревостанів з максимальною продуктивністю та екологічною стійкістю до впливу різноманітних шкідливих чинників. Досягнення поставленої мети можливе при досконалому вивченні особливостей росту та функціонування деревостанів у відповідних лісорослинних умовах і обґрунтування системи лісгосподарських заходів щодо забезпечення оптимального їх складу.

Відповідно до цього, одним з головних завдань наших досліджень було проведення аналізу впливу різноманітних екологічних факторів на ріст, розвиток деревостанів в найбільш поширеному типі лісу Лапаївського лісництва філії „Львівське лісове господарство”.

Об’єкт досліджень – грабово-дубово-соснові лісостани Лапаївського лісництва філії “Львівське лісове господарство” ДП «Ліси України».

Предмет досліджень - особливості формування високопродуктивних та екологічно стійких мішаних деревостанів в умовах вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії “Львівський лісгосп”.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Місцезнаходження, площа та структура підприємства

Львівський лісгосп розташований в центральній частині Львівської області на території семи адміністративних районів і в межах міської лінії Львова. Контора Львівського лісгоспу знаходиться у м. Львові.

Таблиця 1.1

Адміністративно-господарська структура і загальна площа

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Площа, га	Кількість, що входить у склад		Відстань, км	
		майстер. ділянки	обходи	до контори ЛГ	до ближ. станції
1. Лапаївське с. Лапаївка	4726	2	9	8	7
2. Брюховицьке смт. Брюховичі	3336	2	9	10	1
3. Борщівське с. Борщовичі	2686	2	7	23	25
4. Винниківське м.Винники	3569	2	9	7	9
5. Завадівське смт. Брюховичі	2778	2	8	11	1
6. Липниківське с.Липники	2570	2	7	16	6
7. Красівське с.Красів	3950	3	8	28	12
8. Товщівське с. Товщів	2200	2	7	20	10
Разом	25635	17	64	123	71

1.2. Характеристика природно-кліматичних умов

Територія Львівського ЛГ за характером рельєфу включає в себе наступні фізико-географічні райони:

1. Грядове Побужжя – це своєрідний район лісостепового типу за участю елементів Поліського ландшафту, з наявністю боліт та лугов. Характерний середньогорбистий рельєф, розташований грядами, абсолютні висоти яких досягають 250-260 м н.р.н.

2. Розточчя – вузька горбиста гряда шириною 15-25 км, яка представляє собою високий вододіл між річками Балтійського і Чорноморських басейнів. Рельєф Розточчя сильно розчленований. Абсолютні висоти деяких горбів перевищують 380 м. Долини рік Розточчя широкі, заболочені. Характерними для району є розміщення на схилах горбів і в долинах рік і піщаних і супіщаних порід – відкладів талих льодовикових вод.

3. Район Подільського горбогір'я – горбистий лісистий район з абсолютними висотами до 340 м н.р.н., характеризується буково-дубовими та дубово-грабовими лісами. Переважаючими є сірі опідзолені лісові ґрунти.

4. Львівські Опілля або Щирецький район дубових лісів – розташований на захід від м. Львова і характеризується відносно рівнинним рельєфом. Окремі горби підіймаються на висоту близько 300 м. Переважаючими тут є сірі опідзолені ґрунти.

В районах Малого Полісся і частково Розточчя переважають дерново-підзолисті ґрунти, які сформувалися під наметом лісу переважно на безкарбонатних алювіальних і водно льодовикових відкладеннях. Ці ґрунти за механічним складом поділяють на 3 групи: піщані, супіщані, та суглинисті.

За лісорослинним районуванням, територія лісів Львівського ДЛГ відноситься до Європейської зони широколистяних лісів Східно-Європейської провінції Малополіського та Кременецького-Хотинського округу, а також округу Розточчя. Клімат району помірно континентальний і характерні частини відлиги, висока хмарність, затяжні дощі і літньо-осінні повені. Основними кліматичними показниками, що впливають на лісове господарство, є наступні.

Із кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності, слід відмітити наступні: пізні заморозки, часті відлиги в зимовий період, сніголами (табл. 1.2).

В цілому, клімат сприятливий для успішного зростання цінних деревних і чагарникових рослин: дуба, бука, сосни, модрина, ялини, ясена, липи, берези, ліщини, бруслини, глоду, малини, калини та інше.

Кліматичні показники

1. Температура повітря:	
середньорічна	7,5 °С
абсолютна максимальна	34,1 °С
абсолютна мінімальна	– 29,6 °С
2. Річна кількість опадів	
	644 мм
3. Тривалість вентиляційного періоду	
	205 днів
4. Останні заморозки навесні	
	20 травня
5. Перші заморозки восени	
	17 вересня
6. Середня дата замерзання рік	
	10 грудня
7. Середня дата початку повені	
	25 квітня
8. Сніговий покрив:	
товщина	3-50 см
час з'явлення	листопад
час сходження	квітень
9. Глибина промерзання ґрунту	
	32 см
10. Напрямок та швидкість переважаючих вітрів:	
зима	Пд-Зх (40 м/с)
весна	Пд-Зх Пн Зх (4,1 м/с)
літо	Пн-Зх (3,1 м/с)
осінь	Пд-Зх і Пн-Зх (3,8 м/с)
11. Відносна вологість повітря	
	61,1 %.

В районах Подільського горбогір'я, Львівського Опілля, частково – Розточчя найбільше розповсюдження мають сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти. За механічним складом ці ґрунти переважно грубопилуваті – мягкосуглинністі. Загальною особливістю цих ґрунтів є чітка диференціація їх профілів на різні фізико-хімічні горизонти, які обумовлені вимиванням глинисто-колоїдних частин з верхнього горизонту і вмиванням їх в нижні горизонти. Дністер – найбільша ріка на території даного господарства. Характерним є річний хід рівня води, який приводить до часткового затоплення лісових масивів урочище Вербиж.

Середня тривалість паводка 10-25 днів, максимальна 55 днів.

Рівень ґрунтових вод коливається від 0,5 до 10 метрів. Озер природного походження не має. Процесів заболочення в лісах Львівського держлісгоспу теж немає.

1.3. Стан і динаміка лісового фонду

У Львівському ЛГ наявні ліси лише першої групи, які займають площу 25635 га. З них лісопаркова частина лісів зеленої зони 25635 га (100 %).

Розподіл загальної площі Львівського лісгоспу за категоріями земель наведені в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Розподіл загальної площі Львівського ЛГ за категоріями земель

Категорії земель	Площа	
	га	%
1. Загальна площа земель лісового фонду без переданих в довготермінове користування	25440	99.2
2. Лісові землі, всього	24353	94.9
2.1. Вкриті лісовою рослинністю землі, всього	23928	93.3
в т.ч. лісові культури	7403	28.9
2.2. Незімкнуті лісові культури	190	0.7
2.3. Лісові розсадники, плантації	46	0.2
2.4. Невкриті лісовою рослинністю землі, всього	189	0.7
прогалини, пустирі	189	0.7
дороги, просіки	421	1,7
3. Нелісові землі, всього	1087	4.3
в т.ч. рілля	63	0.2
пасовища	4	-
сінокоси	228	0.9
садиби	26	0.1
болота	117	0.5
інші землі	204	0.8
4. Землі, передані в довготермінове користування	195	0.8

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами та відносними повнотами у Львівському лісгоспі наведено в табл. 1.3.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами та відносними повнотами Львівського лісгоспу

Переважаючі породи та групи порід	Площа, га	Повнота								Середня повнота
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Сосна звичайна	3338,1	13,3	64,4	377,7	816,8	1410,2	512,3	128,7	14,7	0,67
Ялина звичайна	448,6		24,5	31,0	57,2	150,0	130,2	65,6	17,1	0,72
Модрина європейська	518,2		1,0	34,4	39,8	233,4	171,6	36,7	1,3	0,73
Ялиця біла	2,3								2,3	0,90
Дуб звичайний	7366,8	13,3	91,9	273,2	1126,6	4023,5	1424,1	319,9	94,3	0,71
Бук лісовий	7229	16,8	95,9	483,8	978,1	3007,1	2353,9	280,6	12,8	0,71
Граб звичайний	1756		10,5	48,1	212,3	919,2	512,8	33,4	19,4	0,72
Ясен звичайний	398,6			1,2	37,7	134,6	197,6	26,8	0,7	0,75
Клен гостролистий	127,4		3,2		3,8	44,0	66,6	8,6	1,2	0,76
Клен-явір	99,9			0,5	12,2	32,9	54,3			0,74
Береза повисла	1025,4		7,4	17,5	83,3	438,2	353,7	105,4	19,9	0,75
Осика	34,9				19,5	9,7	3,0	2,7		0,67
Вільха чорна	737,8	1,2	21,6	57,0	133,5	368,2	97,3	34,0	25,0	0,69
Липа дрібнолиста	100,9		1,2	1,5	52,7	37,6	5,4	2,5		0,65
Дуб червоний	617,7				31,0	257,6	265,7	41,0	22,4	0,76
Всього	23928,4	47,7	329,4	1342,7	3631,8	11124,3	6131,2	1091,3	230,0	-
%	100	0,2	1,4	5,6	15,2	46,4	25,6	4,6	1,0	-

Як видно з табл. 1.3 у Львівському ЛГ переважають середньоповнотні насадження з яких повнотою 0,7 – 11124,3 га, 0,8 – 6131,2 га, 0,6 – 3631,8 га. Високоповнотні деревостани становлять лише 5,6 %, що дорівнює 1321,3 га від загальної площі. Низькоповнотні лісостани становлять 7,0 %, а рідколісся - 0,2 %.

Суть розподілу вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу полягає у тому, щоб визначити чи деревні породи ростуть у властивим їм лісорослинних умовах, чи ні. Розподіл за типами лісу вказує на те, чи вірно були сформовані насадження у відповідних їм лісорослинних умовах.

У Львівському ЛГ наявні різноманітні типи лісу, що зумовлене великою площею підприємства та різноманітністю лісорослинних умов. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за основними типами лісу у Львівському ЛГ наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу

Типи лісу	Загальна площа		Головна порода	Переважаюча порода
	га	%		
Свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд	1328,5	5,5	Сосна	Сосна
Волога грабово-соснова судіброва	1222,0	5,1	Дуб, Сосна	Сосна
Свіжа грабова діброва	850,0	3,6	Дуб	Дуб
Волога грабова діброва	5107,5	21,3	Дуб	Граб
Волога дубово-грабова бучина	7119,6	29,7	Дуб	Граб
Свіжа грабова бучина	2842,1	11,9	Бук, Дуб	Бук
Свіжа соснова суббучина	689,2	2,9	Бук	Бук
Волога соснова суббучина	975,3	4,1	Сосна, Бук	Сосна
Сира чиста вільшина	399,0	1,7	Вільха	Вільха
Інші типи лісу	3395,2	14,2	-	-
Всього	23928,4	100	-	-

У Львівському лісгоспі найпоширенішими є багаті та відносно багаті лісорослинні умови, на яких добре ростуть цінні високопродуктивні насадження. Груди займають 67,9 % усіх земель лісгоспу, сугруди 17,6 %, субори – 10,3 %, а бори – 4,2 %.

1.4. Рубки, пов'язані з веденням лісового господарства

Доглядові рубання – це основний вид догляду за лісом шляхом зріджувань деревостану з метою створення сприятливих умов для росту для

дерев, які залишилися, кращого формування стовбурів, відкладення додаткового приросту, покращення якості деревини.

Санітарні рубки проводять з метою оздоровлення лісу, покращення його стану, своєчасного прибирання і використання пошкодженої деревини. У Львівському лісгоспі активно проводять доглядові та санітарні рубання. З доглядових рубань були проведені: освітлення на площі 24 га і заготовлено 163 м³ деревини; прочищення – 53 га та заготовлено 733 м³; проріджування – 95 га і заготовлено 2182 м³ деревини та прохідні рубання були проведені на площі 157 га і було заготовлено 3966 м³ деревини. Були також проведені реконструкційні рубання на площі 48 га. Заготовлено при цьому 4311 м³ деревини. З санітарних рубань були проведені вибіркові санітарні на площі 24 га і заготовлено 307 м³ деревини, та суцільно санітарні – на площі 51 га, де було заготовлено 14320 м³ деревини.

1.5. Лісокультурні роботи

У Львівському лісгоспі за період 2009 р. було створено лісові культури на площі 40 га. Культури створювались в основному з дуба звичайного, сосни звичайної, клена гостролистого, бука лісового, ясена звичайного, модрини європейської та ін. При цьому застосовувалися різні способи створення лісових культур. Перевага віддавалася садінню та висіванню. Також проводилися догляди за лісовими культурами, які були створені у попередні роки на площі 214 га. Крім цього були доповнено лісові культури на площі 67 га.

На території Львівського ЛГ проведено сприяння природному поновленню лісових насаджень на площі 25 га та підготовлено ґрунт на площі 25 га для створення лісових культур. Також у лісгоспі проводять заготівлю насіння для подальшого використання його у лісокультурній справі. Так усього було заготовлено 4350 кг насіння. З них сосни – 1 кг; ялини – 2 кг; дуба – 4000 кг та бука – 300 кг. На території лісгоспу розміщений розсадник, в якому на площі 1,27 га було посіяно різні види порід для внутрішніх потреб лісгоспу.

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Відповідно до програми досліджень передбачалось:

- провести типологічний аналіз використання лісорослинних умов вологої грабової судіброви Лапаївського лісництва філії „Львівське лісове господарство”;
- на підставі закладених пробних площ провести аналіз структури та продуктивності насаджень лісництва;
- визначити площу корінних та похідних деревостанів;
- розрахувати відсоток використання типологічного потенціалу лісорослинних умов переважаючого типу лісу за віковими групами;
- розробити проект заходів щодо підвищення продуктивності та екологічної стійкості деревостанів аналізованого типу лісу.

Відповідно до прийнятої методики досліджень, для основних вікових груп аналізованих лісостанів в найбільш продуктивних, високоповнотних, екологічно стійких з них проведено закладку пробних площ. Пробна площа розташовувалась не ближче ніж за 20 м від узлісся, лісових доріг і закладалась у найбільш характерному місці виділу. Кількість дерев на пробній площі відповідно до прийнятої методики становила більше 200 шт. головної лісоутворюючої деревної породи. Таксаційні дослідження проводились за методикою М.П.Анучіна (1985), яка передбачає точність таксації за середнім діаметром до 2 %, а середньою висотою до 3 %, за запасом - в межах 3-4 %. Пробні площі закладались, як правило, прямокутної форми і для забезпечення необхідної кількості дерев на пробі спочатку прорубувались візири з трьох сторін і після набору достатнього їх кількості відмежовувалась четверта сторона.

Під час закладки пробної площі проводились наступні роботи:

- візуальне обстеження насаджень;
- підбір характерного виділу;

- вибір місця для закладки пробної площі в межах виділу;
- прорубка візирів по межі пробної площі;
- промір візирів;
- геодезична зйомка меж пробної площі і прив'язка до квартальної сітки;
- суцільний перелік дерев;
- замір висот модельних дерев;
- опис трав'яного покриву;
- визначення типологічних одиниць.

Аналіз використання типологічних умов конкретного типу лісу проводився за методикою проф. З.Ю.Герушинського (1975). Визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надгрунтового трав'яного покриву виконано за методикою Д.В.Воробйова (1967). Після завершення аналізу використання типологічного потенціалу деревостанами в умовах вологої грабової судіброви у Лапаївському лісництві філії «Львівське ЛГ» проведено опрацювання переліку лісгосподарських заходів направлених на підвищення продуктивності деревостанів аналізованого типу лісу. Як зазначалось раніше в лісництві велику площу займають насадження створені штучно. З метою найбільш ефективного використання типологічного потенціалу лісорослинних умов доцільно забезпечити формування деревостанів оптимального складу. Саме цей захід дозволить підвищити продуктивність деревостанів створених людиною. Створюючи лісові культури за участю деревних порід, які формують корінні деревостани та своєчасно проводячи доглядіві рубання можна суттєво зменшити частку похідних лісостанів в лісництві, що дозволить збільшити їх приріст на одиниці вкритої лісовою рослинністю площі та посилити ступінь позитивного стабілізуючого впливу на навколишнє середовище та посилити їх вуглецеводепонуючу здатність. Саме ці завдання ставились перед нами при виконанні дипломної роботи з опрацюванням системи лісгосподарських направленими для підвищення кисне продуктивності та посилення накопичення депонованого вуглецю.

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ

3.1. Літературний огляд

Активне використання лісових ресурсів зумовило потребу їх групування з метою більш ефективної експлуатації, яка активно проявилась у кінці ХІХ століття. Групування лісів на однорідні складові частини дозволило вдосконалити ведення лісового господарства у сформованих групах. Для підвищення ефективності господарського використання лісових ділянок опрацьовувались теоретичні принципи розвитку лісу та вдосконалювались методи відтворення та ефективного використання лісових насаджень.

На початкових етапах використовувалась ідея групування лісів за “типами насаджень”, яка була запропонована у позаминулому столітті. Першою спробою класифікації лісів для потреб ведення лісового господарства була ідея їх групування за “типами насаджень”, яка зародилась в практиці лісівництва та лісовпорядкування у позаминулому столітті. За пропозицією О.Ф.Рудського пропонувалось виділяти і класифікувати насадження, беручи до уваги характер умов місцезростання. І.І.Гуторович, впорядковуючи ліси Півночі зробив висновок про генетичний зв’язок соснових і березових лісостанів, про закономірність зміни одних порід іншими. Саме за його пропозицією було використано ідею надання народних назв типів лісу, що було початком визнання домінуючих та похідних деревостанів. Аналізуючи попередні пропозиції рекомендації Г.Ф.Морозов відзначив, що формування типів лісу важливе для лісівництва. Він був переконаний, що природа лісу формується з природи порід і лісорослинних умов. Вдосконалюючи вчення Г.Ф.Морозова відомий лісівник Є.В.Алексеев вважав, що для лісівничої класифікації мають бути умови їх виростання. Під ними він розумів вплив клімату, рельєфу і ґрунтово-гідрологічних умов.

Творчо вдосконалив існуючі ідеї П.С.Погребняк і розробив класифікацію лісорослинних умов і типів лісу. В подальшому створену класифікацію вдало доповнив Д. В. Воробйов розділивши трофотопи за зонами тепла, а гігротопів – за зонами вологості. Відповідно до запропонованої типології передбачалось виділення основних типологічних одиниць: тип лісорослинних умов, тип лісу та тип деревостану, які застосовуються для організації ведення лісового господарства в лісах України.

Основні положення класифікації П.С.Погребняка та Д.В.Воробйова були нами використані під час проведення типологічного аналізу вологого дубового сугруду Лапаївського лісництва, Львівського лісового господарства, що дозволило визначити відсоток використання типологічного потенціалу даного типу лісу.

3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної

Сосна звичайна (*Pinus silvestris*L.) з роду (*Pinus*), найпоширеніший та найцінніший вид з шести, які ростуть на Україні. Плодоносить сосна починає порівняно рано з 10-15 років, а в зімкнутих деревостанах у віці 30-40 років. Врожайні роки повторюються через 3-5 років. Насіння дозріває на другий-третій рік. Кількість насіння залежить від лісорослинних умов, кліматичних особливостей, віку та повноти деревостану. Схожість його зберігається до 3-6 років і сягає до 95 %.

Сосна першої величини висотою 40-45 м. Доживає до 300-400 років. Стовбур у дерев в зімкнутих деревостанах витягнутий з високопіднятою ажурною кроною. Кора в нижній частині стовбура червонувато-коричнева лусковидна тріщинувата, до вершини жовтувато-червонувата, відлускається тонкими пластинками. На видовжених пагонах формується коричнева лускувата хвоя, а на вкорочених – зелена голковидна довжиною 6-8 см. Голковидна напівокругла в поперечному перерізі, сильно скручена, гостра, по краю дрібнопильчата, з зовнішньої сторони темнозелена, а з внутрішньої -

голубувата.

Сосна – світлолюбива деревна порода, яка добре росте на бідних сухих ґрунтах і на сухих кам'янистих схилах гір, а також на болотах. Не витримує затінення від інших деревних порід, морозостійка не боїться заморозків і прямого сонячного проміння. Найбільш якісну деревину формує в суборевих типах лісу. Найвищої продуктивності сягає в сугрудах (табл. 3.1). Деревина сосни звичайної – ядрова смолиста, з жовтувато-білою заболонню і більш темним ядром. Сосна звичайна – деревна порода, яка з успіхом росте на піщаних ґрунтах та супіщаних і суглинистих. Вона є ксерофітом, має низьку інтенсивність транспірації і переносить вкрай посушливі умови. Не витримує затінення від інших деревних порід, морозостійка не боїться заморозків і прямого сонячного проміння. Найбільш якісну деревину формує в суборевих типах лісу. Найвищої продуктивності сягає в сугрудах. Деревина сосни звичайної – ядрова смолиста, з жовтувато-білою заболонню і більш темним ядром.

Характеризується високою пластичністю кореневої системи. Вона здатна формувати поверхневу кореневу систему на бідних мілких ґрунтах, на перезволожених та глибоку стрижневу на свіжих глибоких та сухих супіщаних ґрунтах. Деревна порода має найбільше поширення на Полісся. Часто цю деревну породу можна зустріти на піщаних прошарках в різних частинах нашої держави. Зокрема, найстаріша зона, де колись були поширені соснові насадження, вважаються територія Олешківських пісків. З давніх давен збереглись спогади про насадження, які були сформовані тут ще декілька тисяч років тому і потім заново відновлені за участю відомого українського вченого-лісівника П.С.Погребняка.

Деревина використовується у будівництві, авіа-, судно- і вагонобудуванні, в столярно-меблевому виробництві, як рудстояки в шахтах і копальнях тощо. У корі міститься невелика кількість дубильних речовин, її використовують на поплавки. Із хвої вилучають соснове масло і вітамін С, які викорис-

товують у медицині. Крім того, хвоя виділяє фітонциди. Які стерилізують повітря. У деревині є смоляні ходи. Підсочка сосни дає надзвичайно важливий державний ресурс – живицю, із якої добувають скипідар і каніфоль, а зі смоли і пеньків – скипідар і дьоготь.

3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної

Таблиця 3.1

Класифікація типів лісу

№ п/п	Тип лісо-рослинних умов	Типоутворююча деревна порода	Характерна кліматична домішка	Назва типу лісу	Склад корінного деревостану
1.	A ₁	сосна	-	сухий сосновий бір	10С
2.	A ₂	сосна	-	свіжий сосновий бір	10С
3.	A ₃	сосна	береза	вологий сосновий бір	10С+Б
4.	A ₄	сосна	береза	сирий сосновий бір	10С+Б
5.	A ₅	сосна	береза	мокрый сосновий бір	10С+Б
6.	B ₁	сосна	дуб	сухий дубово-сосновий субір	10С+Д
7.	B ₂	сосна	дуб, бук	свіжий дубово -(буково) сосновий субір	8С2Д(Бк)
8.	B ₃	сосна	дуб, бук	вологий дубово (буково)-сосновий субір	8С2Д(Бк)
9.	B ₃	сосна	смерека	вологий смереково-сосновий субір	7С3См
10.	B ₄	сосна	бук з дубом	сирий дубово-сосновий субір	7С3Д
11.	B ₄	сосна	смерека	сирий смереко-сосновий субір	7С3См
12.	C ₂	сосна	граб, дуб	свіжа грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г
13.	C ₃	сосна	дуб, граб	волога грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г

3.3. Характеристика вологої грабово-дубової судіброви

Широко розповсюджена в центральній зоні Лісостепу, також на півночі в області широколистяних лісів і на півдні – в байрачному степу. В північній частині Лісостепу і в області широколистяних лісів займає рівнинні та підвищені місця, або пологі схили. В південній частині Лісостепу і Байрачному Степу розміщується переважно на берегах балок і яруг. Ґрунти – темно-сірі лісові суглинки, або глини, рідко темно-сірі супіски з прошарками суглинків.

Деревостан корінної асоціації складається з дуба звичайного, який утворює найчастіше всього насадження I або II бонітету, але нерідко і I^a бонітету. Звичайною є домішка ясена. Другий ярус утворює граб, липа з домішкою клена гостролистого, клена польового, ільма, іноді в'яза і береста. Підлісок переважно добре виражений, переважає ліщина, бересклет, клен татарський, бірючина, свидина. Деколи зустрічається глід, бузина чорна, вовче лико звичайне.

Ґустота трав'яного покриву залежить від густоти намету широколистяних порід. В покриві постійно представлені зірочник ланцетолистий, копитняк європейський, осока волосиста, фіалка запашна, грястиця збірна, гравілат міський, купена багатоквіткова, медунка темна, перлівка поникла. Часто зустрічаються кропива, конвалія, щитник чоловічий, вівсянка висока, розхідник звичайний.

Похідні типи деревостану :

1. Дубняки – чисті деревостани, утворюється тільки в результаті вибірки домішки підчас доглядових рубань.
2. Грабняки та липняки – чиста форма, як результат вибірки дуба або після суцільних рубок. Роль липи особливо підсилюється на більш опідзолених ґрунтах.
3. Ясенники – порівняно рідка форма, утворюється після суцільних рубок.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Характеристика пробних площ

4.1.1. Опис пробної площі № 1

Пробна площа розташована в кв. 88 виділ 15, територія рівнинна, площа 3,5 га. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковано деревостан і заміряно висоти декількох модельних дерев у кожній ступені товщини. За матеріалами перелікової відомості проведено визначити основних таксаційних показників деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Береза
1.	8	19	4	9
2.	12	21	11	16
3.	16	43	8	28
4.	20	19	9	31
5.	24	9	3	11
	Всього	111	35	95

Серед трав'яного вкриття переважають такі види:

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,

Веснівка дволиста- *Maianthemum bifolium* L.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,
 Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,
 Конвалія- *Convallaria majalis* L.,
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.

Відповідно до видового складу трав'яного покриву, встановлених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃, вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологої грабової судіброви.

Відповідно до досліджень в подальшому буде проведено оцінку деревостану даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки більш ефективного використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 1

№ п/п	Показники	Сосна	Береза	Дуб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	29	-	-	29
3.	Середня висота, м	14,0	14,3	11,8	14,0
4.	Середній діаметр, см	20,0	18,5	15,8	20,0
5.	Запас, м ³ /га	74,0	48,0	41,0	184,0
6.	Склад насадження	-	-	-	9С1Б+Д
7.	Повнота	0.69	0.09	0.04	0,82
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

4.1.2 Опис пробної площі № 2

Пробна площа розташована в кв. 3 виділ 19, територія рівнинна, площа 1,7 га. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковано деревостан і заміряно висоти декількох модельних дерев у кожній ступені товщини (табл. 4.3). За матеріалами перелікової відомості проведено визначити основних біометричних показників деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.4, 4.5.).

Таблиця 4.3

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	8	21	5	19
2.	12	26	7	25
3.	16	35	11	43
4.	20	18	4	33
5.	24	4	2	17
	Всього	104	29	137

Одночасно на пробній площі проведені дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту. Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м		
		Сосна	Дуб	Граб
1.	8	10,3	8,5	8.7
2.	12	13,7	9,9	10.2
3.	16	14,6	12,1	12,7
4.	20	17,3	13,7	13.8
5.	24	19,7	14,2	14,5
6.	28	20,2	15,4	15,1

Серед трав'яного вкриття переважають такі види:

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,

Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,

Яглиця звичайна – *Aegorodiium podagraria* L.,

Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,

Конвалія *Convallaria majalis* L.,

Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,

На підставі аналізу трав'яного покриву, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃ вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологої грабової судіброви.

Таблиця 4.5

Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 2

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	44	-	-	44
3.	Середня висота, м	19,0	15,8	16,1	19,0
4.	Середній діаметр, см	26,0	21,0	19,6	26,0
5.	Запас, м ³ /га	98,0	37,0	75,0	289,0
6.	Склад насадження	-	-	-	8С ₂ Д+Г
7.	Повнота	0,61	0,17	0,04	0,82
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

Відповідно до здійснених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки більш ефективного використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

4.1.3 Опис пробної площі № 3

Пробна площа розташована в кв. 5 виділ 2, територія рівнинна, площа 0,6 га. Для встановлення основних лісівничо-таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев в межах відповідних ступеней (табл. 4.6, 4.7). На підставі матеріалів перелікових відомостей розраховані основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.8)

Таблиця 4.6

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Береза
1.	8	-	5	3
2.	12	17	4	9
3.	16	29	7	16
4.	20	41	5	14
5.	24	33	3	7
6.	28	13	1	4
7.	32	3	-	-
	Всього	136	25	53

Визначення таксаційних показників проведено з допомогою обчислювальної техніки. Одночасно на пробній площі проведені дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту. Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу. Підлісок на пробній площі представлений: ліщиною, бузиною чорною, горобиною звичайною.

Таблиця 4.7

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота, м		
		Сосна	Дуб	Береза
1.	8	-	13.4	13.9
2.	12	15.3	14.3, 15.1	15.9, 15.5
3.	16	15.6	15.5, 15.7	16.3, 16.8
4.	20	16.2, 16.7	15.9, 15.3	17.8, 17.3
5.	24	16.8, 17.2	17,9	18,1
6.	28	18.9, 19.2	-	18,3
7.	32	19.5, 20.3	-	-

Серед трав'яного покриву переважають такі види:

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,
 Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,
 Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,
 Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,
 Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,
 Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.
 Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.
 Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,

На підставі аналізу трав'яного покриву, таксаційної характеристики деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃, волога судіброва;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Таблиця 4.8

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників
 пробної площі № 3**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	61	-	-	61
3.	Середня висота, м	24,0	20,1	19,4	24,0
4.	Середній діаметр, см	32,0	23,3	24,0	32,0
5.	Запас, м ³ /га	236,0	89,0	45,0	370,0
6.	Склад насадження	-	-	-	7С2Д1Г
7.	Повнота	0,53	0,15	0,07	0,75
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

Відповідно до проведених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки ефективнішого використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

4.1.4 Опис пробної площі № 4

Пробна площа розташована в кв.3 виділ 7, територія рівнинна, площа 5,7 га. З метою визначення основних лісівничо таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев по ступенях товщини (табл. 4.9, 4.10).

Таблиця 4.9

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	8	-	-	8
2.	12	7	13	7
3.	16	23	23	18
4.	20	27	11	16
5.	24	21	5	6
6.	28	16	1	-
7.	32	4	2	-
8.	36	1	1	-
	Всього	98	59	55

Визначення таксаційних показників проведено з використанням обчислювальної техніки. Одночасно на пробній площі проводились дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався

тип ґрунту. Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яний покрив характерний для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

Таблиця 4.10

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м		
		Сосна	Дуб	Граб
1.	8	-	16,0	-
2.	12	-	16.2, 18.4	18.8, 19.6
3.	16	22.8, 21.6	18.6, 19.4	29.8, 20.2
4.	20	23.2, 24.0	21.8, 22.8	21.9
5.	24	24.6, 23.8	23.6, 24.1	12.3
6.	28	24.8, 25.4	24.4	-
7.	32	26.3, 25.8	24.7	-
8.	36	26.2, 26.4	25.1	-

Серед трав'яного покриву на пробній площі переважають наступні види:
 Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,
 Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,
 Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,
 Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,
 Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,
 Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.
 Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.
 Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.

З підліску на пробній площі представлена: горобина звичайна.

На підставі аналізу трав'яного вкриття, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі.

Тип лісорослинних умов – С₃, волога судіброва;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.11)

Таблиця 4.11

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників
пробної площі № 4**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	86	-	-	86
3.	Середня висота, м	27,0	23,3	24,1	27,0
4.	Середній діаметр, см	46,0	36,1	36,2	46,0
5.	Запас, м ³ /га	313,0	53,0	58,0	424,0
6.	Склад насадження	-	-	-	10С+Д+Г
7.	Повнота	0,61	0,05	0,04	0,70
8.	Бонітет	I	I	I	I

На підставі проведених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки ефективнішого використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

4.1.5 Опис пробної площі № 5

Пробна площа розташована в кв.4 виділ 8, територія рівнинна, площа 0,6 га. З метою визначення основних лісівничо таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев по ступенях товщини (табл. 4.12, 4.13).

Таблиця 4.12

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	12	-	-	-
2.	16	7	2	5
3.	20	15	5	11
4.	24	22	8	33
5.	28	31	31	18
6.	32	15	17	17
7.	36	12	16	13
8.	40	9	10	17
	Всього	111	99	114

Визначення таксаційних показників здійснено з допомогою обчислювальної техніки і представлені в додатках. Одночасно на пробній площі проведені дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту.

Таблиця 4.13

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота, м		
		Сосна	Дуб	Граб
1.	16	22,9	-	15.8
2.	20	24,1	-	16.9
3.	24	25,2	-	18.9
4.	28	26,9	-	20.2
5.	32	27.8, 28.7	26.3	21.8
6.	38	29.5	27.3	22.3
7.	42	29.9, 31,0	28.2, 27.9	23.1
8.	46	31.2, 31.5	28.5	-

Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

Серед трав'яного покриву на пробній площі переважають наступні види:

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,

Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,

Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,

Конвалія *Convallaria majalis* L.,

Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,

Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,

Підлісок на пробній площі представлений: ліщиною, бузиною чорною, горобиною звичайною.

На підставі аналізу трав'яного вкриття, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃ волога судіброва;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубово сугрудку.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.14).

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників
пробної площі № 5**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	95	-	-	95
3.	Середня висота, м	30,0	25,1	24,2	30,0
4.	Середній діаметр, см	46,0	32,0	28,0	46,0
5.	Запас, м ³ /га	255,0	86,0	74,0	405,0
6.	Склад насадження	-	-	-	10С+Д+Г
7.	Повнота	0,53	0,04	0,03	0,60
8.	Бонітет	I	I	II	I

На підставі проведених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки ефективнішого використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов. Таксаційна характеристика пробних площ подається в таблиці 4.15.

Закладка пробних площ проводилась в характерних місцях на відстані не менше 20 м від природніх меж (лісові дороги, просіки, галявини, тощо), що дає підстави стверджувати відсутність суттєвого антропогенного впливу на формування насаджень. Типологічний аналіз пробних площ підтвердив ідентичність лісорослинних умов в яких сформувався даний тип лісу. Пробні площі закладались у виділах, які входять до переліку ділянок використаних для типологічного аналізу вологої грабової судіброви (табл. 4.16).

Таблиця 4.15

Таксаційна характеристика пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	№ кварталу	№ виділу	Вік, років	Площа, га	Бонітет	Тип лісорос- линних умов	Середні показники		Запас, м ³
								D, см	H, м	
1.	9С1Г+Д	88	15	29	3,5	І ^а	С ₃ -Г-Д-С	20.0	14.0	184.0
2.	8С2Д+Г	3	19	44	1,7	І ^а	С ₃ -Г-Д-С	26.0	19.0	289.0
3.	7С2Д1Г	5	2	61	0,6	І ^а	С ₃ -Г-Д-С	32.0	24.0	370.0
4.	10С+Д+Г	3	7	86	5,7	І	С ₃ -Г-Д-С	46.0	27.0	424.0
5.	10С+Д+Г	4	8	95	0,6	І	С ₃ -Г-Д-С	46.0	30.0	405.0

4.2. Типологічний аналіз вологої грабової судіброви

Типологічний аналіз деревостанів визначає фактичну і потенціальну продуктивність насаджень досліджуваного типу лісорослинних умов, допомагає визначити ефективність використання лісорослинних умов.

З таксаційного опису Лапаївського лісництва здійснено виборку потрібної кількості ділянок, на яких ростуть деревостани в умовах вологої грабово судіброви, а також розподілено їх за віковими групами та встановлено тип деревостану (табл. 4.16).

За участю головної лісоутворюючої деревної породи та характерної кліматичної домішки, деревостани розміщали до корінних або похідних. До корінних переносили насадження зі значним вмістом: 50-60% сосни звичайної, 20-40% дуба та граба, усі інші насадження вважали похідними. У кожній групі віку сумувалась загальна площа і фактичний запас. Проведений розподіл допоміг відзначити обсяг високопродуктивних лісостанів, що за складом та співвідношенням деревних видів відповідає корінним насадженням, які в майбутньому іспішно використовуватимуть існуючі умоване тільки для успішного росту та накопіння деревини, але й істотно впливатимуть на склад повітря, регулюватимуть співвідношення головних та другорядних деревних видів, які своєю участю визначають подальший ефект впливу на навколишнє середовище шляхом інтенсивності поглинання вуглекислого газу та накопичення депонованого вуглецю у формованій деревині.

При проведенні типологічного дослідження в умовах аналізованого типу лісу проводимо візуальний аналіз співвідношення головних та похідних за складом деревних порід насаджень, оцінюючи ефективність накопичення деревини при вирощуванні різних за складом деревостанів. Вираховуємо середній фактичний запас на 1 гектарі, середній фактичний приріст. За типологічний еталон вологої грабово-дубової судіброви Лапаївського лісництва визначаємо деревостани з належним співвідношенням деревних видів. Всі показники заносимо в табл. 4.17., рис. 4.1.

**Еколого-типологічний аналіз деревостанів вологої грабової
судіброви Лапаївського лісництва ДП «Львівське ЛГ»**

№ п/п	Кв.	вид	Площа, га	Склад деревостану	Бонітет	Вік	Повнота	Середні		Запас в декас.		Тип д-ну
								Н, м	Д, см	На 1га	На вид	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Група віку 1-10												
1	16	20	1,1	5С1Дч1Д3Вч	2	9	0,72	3	4	20	0,02	п
Всього			1,1								0,02	
Група віку 11-20												
1	33	7	1,0	3Д2С2Г3Дч	2	20	0,50	9	8	55	0,06	п
2	80	2	2,0	4Дч5Мд1Б	2	17	0,60	11	12	80	0,16	п
3	105	7,9	1,3	8Ял1С1Д	1	20	0,40	23	28	220	0,29	п
Всього			4,3								0,51	
Група віку 21-30												
1	4	3	1,2	5Дч3С1Г1Лп	1	30	0,78	13	16	118	0,14	п
2	10	9	1,4	5Б2Ял1Вч2Д	1а	26	0,76	12	16	99	0,14	п
3	52	3	7,2	8Ял1Д1Г	1а	28	0,70	13	16	140	1,01	п
4	58	10	5,5	5Ял2С2Яз1Дч	1	24	0,50	11	14	100	0,55	п
5	58	17	1,0	5Дч2С2Яз1Ял	1	30	0,79	12	12	110	0,11	п
5	59	3	5,3	5Дч1Д1Яз3Кл	1	23	0,77	10	14	60	0,32	п
6	68	7	6,0	5Дч3Ял1Б1Г	1а	28	0,60	13	14	80	0,48	п
7	73	3	0,5	7Б2Ос1Д	1	26	0,80	10	8	89	0,04	п
8	88	15	3,5	9С1Б	1а	29	0,82	14	20	184	0,64	п
9	118	9	0,8	10С	1в	23	0,72	16	22	201	0,16	п
10	118	10	4,2	10С	1	23	0,78	11	14	122	0,51	п
Всього			36,6								4,1	
Група віку 31-40												
1	2	14	3,0	9С1Д	1а	40	0,86	19	26	287	0,86	п
2	3	16	0,8	7Дч2С1Г	1а	39	0,70	18	18	167	0,13	п
3	5	8	2,6	10С	1а	40	0,74	19	22	279	0,73	п
4	9	10	3,0	5С5Д	1в	40	0,80	23	30	328	0,98	п
5	9	21	2,3	10С	1б	38	0,92	20	24	330	0,76	п
6	11	12	7,3	6Д2С1Г1Ял	1а	37	0,78	17	20	206	1,50	п
7	11	14	0,7	4Д2Ос2Вч2Б	3	31	0,67	9	14	70	0,05	п
8	16	13	5,5	10Ос	2	31	0,78	11	16	136	0,75	п
9	24	12	0,6	10С	1б	40	0,82	20	26	337	0,82	п
10	27	12	0,5	6Мд4Ял	1а	34	0,84	15	18	215	0,11	п
11	27	14	0,3	10Д	3	40	0,74	10	14	83	0,02	п

12	27	18	1,4	5Ял4Д1Вч	16	39	0,83	20	24	272	0,38	п
13	27	20	0,9	7Ял3С	1В	39	0,80	23	26	431	0,39	п
14	27	22	2,2	5Ял5Д	1	40	0,78	17	20	200	0,44	п
15	29	4	2,8	9Мд1Д	16	34	0,82	20	22	243	0,68	п
16	29	13	8,2	4Д2Г2С2Ял	3	40	0,30	13	12	50	0,41	п
17	31	3	1,2	10Д+Г	3	37	0,71	21	26	215	0,26	п
18	31	4	1,2	8Дч1Г1С	1В	37	0,74	22	22	230	0,28	п
19	31	5	3,2	9Дч1С+Кл	16	36	0,76	20	24	222	0,71	п
20	32	5	5,5	4Дч2Д2С2Кл	1а	40	0,72	19	20	173	0,95	п
Всього			52,9								19,14	
Група віку 41-50												
1	1	4	0,2	10С	1а	46	0,76	20	30	312	0,06	п
2	1	6	0,3	4С3Д3Г+Лп	1	45	0,80	18	20	198	0,06	п
3	1	9	7,4	10С	1а	44	0,81	19	28	311	2,30	п
4	3	19	1,7	8С2Д	1а	44	0,82	19	26	289	0,49	п
5	3	22	1,8	9С1Д	1	44	0,84	18	26	282	0,51	п
6	4	1	1,5	10С+Г	1а	43	0,83	19	22	317	0,48	п
7	6	4	1,9	10С+Д	1	44	0,75	18	22	252	0,48	п
8	6	8	3,0	10С	1	49	0,50	20	26	207	0,62	п
9	7	1	0,6	8С2Д	1а	44	0,79	19	22	280	0,17	п
10	9	3	1,4	10С+Д	1	50	0,40	19	20	150	0,21	п
11	11	13	7,5	7Д2С1Ос	1	41	0,75	16	16	173	1,30	п
12	12	2	13,0	9С1Д	1а	43	0,60	19	24	220	2,86	п
13	12	4	6,1	5С4Д1Ял	1а	46	0,80	21	28	284	1,73	п
14	13	9	8,7	6С3Д1Ял	1а	48	0,76	21	28	324	2,82	п
15	15	7	6,5	9Д1С	1	48	0,72	19	26	235	1,53	п
16	15	8	2,6	6С4Д+Ял	1а	46	0,81	21	28	336	0,87	п
17	22	2	1,7	8С2Д+Б	1а	46	0,72	21	20	282	0,48	п
18	22	3	4,0	10Дч+С+Д	1а	46	0,70	21	22	212	0,85	п
19	22	4	5,6	6С3Д1Д	1а	46	0,76	21	28	327	1,83	п
20	22	7	2,2	8С2Дч+Д	1а	46	0,75	21	20	313	0,69	п
Всього			77,4								20,34	
Група віку 51-60												
1	1	5	1,0	9Г1Б	1	51	0,75	18	20	176	0,19	п
2	3	1	1,4	10С	1а	51	0,80	21	26	352	0,49	п
3	3	5	2,9	10С	1	51	0,79	21	30	329	0,95	п
4	4	2	0,8	9С1Д	1а	56	0,81	23	32	362	0,29	п
5	7	3	1,8	10С	1	51	0,79	21	26	329	0,59	п
6	7	4	0,4	10С+Д	1а	51	0,81	21	32	356	0,14	п
7	9	4	2,3	10С+Д	1а	51	0,81	22	36	365	0,84	п
8	9	8	3,8	5С5Д	1	51	0,72	18	26	186	0,71	п
9	9	9	3,8	9Д1С+Вч	1	51	0,71	19	24	214	0,81	п
10	9	12	3,5	8С2Д	1а	56	0,78	23	40	345	1,21	п

11	9	14	7,2	8С2Д	1	55	0,50	19	20	150	1,08	п
12	9	15	1,0	8Д2С	1	56	0,72	19	24	227	0,23	п
13	10	1	1,7	10с+Д	1	51	0,75	20	26	295	0,50	п
14	10	2	2,2	9С1Д	1	51	0,73	20	26	275	0,61	п
15	10	3	1,0	10С+Д	1	51	0,75	20	26	295	0,30	п
16	10	5	0,6	9С1Д	1	51	0,73	20	26	276	0,17	п
17	10	10	4,1	5С5Д	1	52	0,79	19	22	229	0,94	п
18	10	15	1,1	5Д4С1Ос+Ял	1	56	0,72	17	22	255	0,28	п
19	10	17	1,8	7Д2Ос1С	1	51	0,66	18	22	188	0,34	п
20	11	1	2,9	8Д2С	2	56	0,65	18	28	180	0,52	п
Всього			45,3								11,19	
Група віку 61-70												
1	1	3	2,4	9С1Д	1а	61	0,76	24	32	389	0,93	п
2	2	9	1,5	6С3Г1Д	1а	61	0,80	25	32	359	0,54	к
3	2	10	1,6	10С	1а	61	0,72	25	32	398	0,64	п
4	2	16	1,5	10С	1	61	0,82	22	30	370	0,56	п
5	3	4	2,1	10С	1	66	0,63	24	26	314	0,66	п
6	3	17	5,3	10С+Д	1а	61	0,81	23	32	395	2,09	п
7	3	18	2,2	10С+Д+Г	1а	66	0,90	25	34	387	0,85	к
8	4	9	1,8	7Д3С	1	66	0,64	22	32	256	0,46	п
9	4	10	0,3	7Д3С	1	61	0,71	22	28	289	0,09	п
10	5	2	0,6	8С2Д	1а	61	0,75	24	32	370	0,22	п
11	5	3	1,6	10С+Д	1а	61	0,81	24	32	422	0,68	п
12	8	5	4,2	10С	1а	66	0,50	25	36	310	1,30	п
13	9	5	3,3	6С4Д	1	66	0,71	23	36	288	0,95	п
14	9	7	3,2	9С1Д	1а	61	0,79	23	38	370	1,18	п
15	9	11	6,9	9С1Д	1а	61	0,78	25	34	386	2,66	п
16	9	17	2,0	10Д+С	1	61	0,70	20	26	221	0,44	п
17	9	18	1,6	10Д+С	1	61	0,70	20	26	221	0,35	п
18	9	20	0,5	10Д	2	61	0,73	18	24	194	0,10	п
19	10	6	4,1	7Д2С1Ос	2	61	0,65	18	24	194	0,80	п
20	10	7	3,4	6Д4С	1	61	0,74	20	26	266	0,90	п
Всього			50,1								16,40	
Група віку 71-80												
1	1	1	1,7	7С2Д3Г	1	71	0,71	24	36	321	0,55	к
2	1	2	0,9	10С	1	71	0,75	25	38	415	0,37	п
3	2	8	1,2	10С	1	76	0,76	26	36	435	0,52	п
4	3	14	0,3	10С	1а	71	0,71	26	34	412	0,12	п
5	7	2	6,2	10С	1	71	0,50	23	36	261	1,62	п
6	8	6	2,3	10С	1а	71	0,50	26	38	316	0,73	п
7	17	2	23,0	8Д2С	2	71	0,62	21	30	225	5,18	п
8	28	3	2,2	6С4Д	1	76	0,69	23	34	278	0,61	п
9	28	5	1,6	1Д1Вч	2	76	0,59	20	28	187	0,59	п

10	28	6	5,5	5С5Д	1	76	0,66	23	34	272	1,50	п
11	28	3	2,2	6С4Д	1	76	0,69	23	34	278	0,61	п
12	28	5	1,6	9Д1Вч	2	76	0,59	20	28	187	0,30	п
13	28	6	5,5	5С5Д	1	76	0,66	23	34	272	1,50	п
14	28	13	9,4	10Д+С	3	76	0,60	19	28	174	1,64	п
15	34	2	5,6	7С3Д	1	71	0,69	25	36	338	1,89	п
16	34	12	2,5	5С3Д1Г1Б	1а	71	0,74	26	34	317	0,79	к
17	34	13	15,0	7С2Д1Б+Г	1	71	0,79	25	34	375	5,63	к
18	34	14	11,0	8С2Д+Б	1а	71	0,91	26	40	418	4,60	п
19	36	10	2,6	7Д2Б1С	1	71	0,70	23	30	274	0,71	п
20	36	11	3,4	7Д1Б1Вч1Г	1	76	0,69	23	28	253	0,86	п
Всього			93,4								30,32	
Група віку 81-90												
1	2	2	0,9	10С	1	81	0,69	25	36	379	0,34	п
2	2	6	4,8	10С	1	81	0,68	26	40	393	1,89	п
3	3	7	5,7	10С	1	86	0,70	27	46	424	2,42	п
4	3	15	0,4	10С	1	86	0,73	28	38	464	0,19	п
5	5	4	3,4	7Д3С	2	81	0,62	21	30	243	0,83	п
6	6	1	5,0	9С1Д	2	90	0,50	25	32	260	1,30	п
7	39	5	2,0	9С1Д	1	86	0,50	27	52	296	0,59	п
Всього			22,2								7,56	
Група віку понад 90												
1	1	7	0,8	10С+Г	1а	111	0,50	32	50	373	0,30	п
2	2	13	7,4	10С	1а	106	0,40	31	50	272	2,01	п
3	3	21	3,5	9С1Д	1	111	0,50	30	50	337	1,18	п
4	4	8	0,6	10С+Д	1	111	0,60	30	46	405	0,24	п
5	5	1	4,5	10С+Г	1	109	0,50	29	50	300	1,35	п
6	6	2	5,0	9С1Д+Г	2	121	0,50	25	44	260	1,30	к
7	6	2,2	1,0	9С1Д+Г	2	110	0,50	26	44	270	0,27	к
8	7	5	3,6	10С	1	101	0,50	29	42	355	1,28	п
9	29	13	1,2	10Д+С+Ял	3	115	0,60	24	48	240	0,29	п
10	29	13	1,0	10Д	3	115	0,40	23	44	160	0,16	п
11	40	6	3,3	4Д2Лп2Г1Д1С	3	110	0,50	23	44	150	0,50	к
12	42	6	2,4	6Д4Г	2	96	0,50	25	40	188	0,45	п
13	43	1	1,2	10Д	2	96	0,50	24	32	202	0,24	п
14	43	4	1,5	10Д	2	91	0,69	24	32	283	0,42	п
15	43	8	2,5	7Д2С1Мд	1	91	0,71	26	32	360	0,90	п
16	43	17	9,9	10Д	2	111	0,67	26	42	313	3,10	п
17	45	3	2,4	7Д2С1Мд+Г	2	111	0,50	26	54	223	0,54	к
18	45	5	3,9	5С2Д2Г1Лп	2	100	0,50	24	48	200	0,78	к
19	45	7	3,3	6Д2С1Мд1Г	1	91	0,69	27	36	325	1,07	к
20	47	3	7,0	7Д3С	2	106	0,50	25	34	238	1,67	п
Всього			66,0								18,05	

Таблиця 4.17

Типологічний аналіз вологої грабової судіброви

№ п/п	Група віку, років	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Фактичний запас на всій площі, м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній фактичний приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний еталон				Потенційний запас на всій площі, м ³	Відсоток використ. типологіч. потенц., %
							Склад деревостану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас, м ³ /га		
1.	0 -10	1	1,1	20.0	20.0	5.00	7С3Д	3.30	0,72	20.0	158.4	75.8
2.	11-20	3	4,3	510.0	118.6	3,59	3Д2С5Г	2.75	0.50	95.0	600.0	85.0
3.	21-30	10	36,6	4100,0	112,0	4.48	9С1Б	6.34	0.82	184.0	6734.0	60.9
4.	31-40	20	52,9	19140,0	361.8	10.3	10С	8.43	0.83	337.0	17827.3	93.1
5.	41-50	20	77,4	20340,0	262.8	5.84	6С3Д1Ял	6.75	0.76	324.0	25078.0	81.1
6.	51-60	20	45,3	11190,0	247.0	4.49	10С+Д	7.16	0.81	365.0	16535.0	67.8
7.	61-70	20	50,1	16400,0	327,3	5.04	10С+Д	6.92	0.81	422.0	21142.0	77.6
8.	71-80	20	93,4	30320,0	324.6	4.33	10С	5.72	0.76	435.0	40629.0	74.6
9.	81-90	7	22,2	7560,0	340.5	4.01	10С	5.40	0.73	464.0	10300.8	73.4
10.	91-100	20	66,0	18050,0	273.5	2.88	10С+Д	3.65	0.60	405.0	26730.0	67.5
	54,3	141	449,3	127630.0	284.1	5.23	9.7С 0.2Д 0.1Г	4,63	0,73	283,4	165736.0	77.0

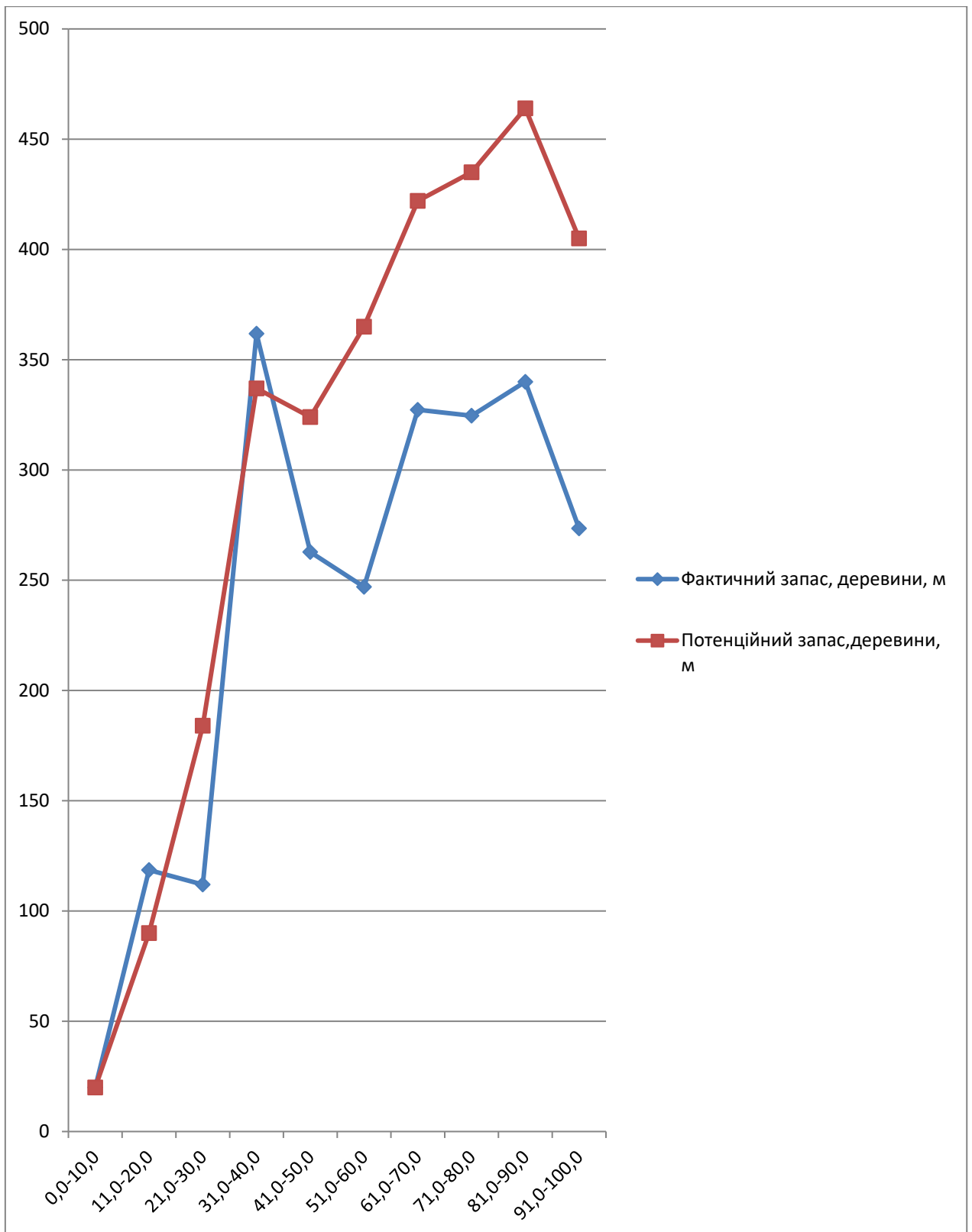


Рис. 4.1. Середній фактичний та максимальний запас деревостанів
аналізованого типу лісу

Відповідно до проведених розрахунків встановлено, що ступінь використання типологічного потенціалу сягає 77,0 %. Це констатує достатній рівень використання потенційних можливостей умов середовища.

У віковій групі до 10 років відсоток використання типологічного потенціалу становить (75,8%), в 21-30 років (55,3%), в 81-90 років (74,7%), що є нижчим у порівнянні з усіма віковими групами даного типу лісу. У інших вікових групах відсоток використання типологічного потенціалу має тенденцію до зростання, так в 31-40 років він сягає 90,8%, в 41-50 років відповідно – 66,9%, в 51-60 років - 84,9%, у 71-80 років – 77,0 %, в 91-100 років – 85,8%.

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

Тип деревостану – це поєднання ділянок лісових, однорідних за переважаючою деревною породою, що визначається в межах типу лісу і використовується для визначення типів лісу, а також враховується характерна деревна домішка. Корінні насадження ростуть в умовах природного лісу, похідні на місці вирубок під впливом кліматичних і господарських чинників (лісові пожежі, вітровали, рубки). В процесі природної зміни деревостанів лісорослинні умови змінюються поступово і тоді корінні деревостани швидко відновлюються. Для типу лісу відповідає один корінний деревостан, а похідних може бути багато. Назву деревостану формують за переважаючою деревною породою з назвою типу лісу де він визначається. Для подальшого аналізу, групуємо корінні і похідні деревостани відповідно до повнот і результати заносимо в табл.4.18.

Похідні деревостани заносимо у відповідну відомість ділянок, які потребують господарського втручання з метою покращення видового складу та санітарного стану. Такі лісостани передбачаються під першочергові доглядіві рубки з метою корекції співвідношення деревних порід в першу чергу за висотою.

Розподіл насаджень на корінні і похідні

Групи віку років	Всього, га	Площа, га/%					
		Корінні			Похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	0.4-0.1	1.0-0.8	0.7-0.5	0.4-0.1
До 10	1,1	1,1/100,0	-	-	-	-	-
11-20	4,3	-	2,3/53,5	-	-	2,0/46,5	-
21-30	36,6	3,5/9,6	-	-	0,5/1,3	32,6/89,1	-
31-40	52,9	6,0/11,3	14,9/28,2	-	8,5/16,1	23,5/44,4	-
41-50	77,4	14,0/18,1	49,0/63,3	-	7,4/9,6	7,0/9,0	-
51-60	45,3	3,5/7,7	34,7/76,6	-	1,4/3,1	5,7/12,6	-
61-70	50,1	10,6/21,2	29,6/59,1	-	1,5/3,0	8,4/16,8	-
71-80	93,4	-	76,2/81,6	-	-	17,2/18,4	-
81-90	22,2	10,4/46,8	-	-	-	11,8/53,2	-
91-100	66,0	-	39,0 /59,1	-	-	27/40,9	-
Разом:	449,3	49,1/10,9	245,7/54,7	-	19,3/4,3	135,2/30,1	-

Відповідно до проведеного дослідження співвідношення корінних та похідних насаджень в даному типі лісу опрацьовано ряд пропозицій з метою регулювання співвідношення деревних порід у деревостанах з метою послаблення міжвидової конкуренції в найбільш представлених насадженнях. Відзначено, що попередня діяльність в межах аналізованого типу лісу мала значні прогалини у ведені господарської діяльності і призвела до домінування похідних насаджень.

Такий стан співвідношення деревостанів істотно знижує продуктивність та екологічну стійкість сформованих деревостанів і вимагає істотного втручання під час проведення запланованих лісгосподарських заходів. Похідні деревостани в досліджуваному лісництві за площею займають в середньоповнотних насадженнях понад 30 %, що має досить суттєвий негативний вплив на стійкість та екологічний вплив лісостанів. Особливо ця перевага характерна для лісостанів віком 21-30 та 31-40 років, де похідні деревостани переважають і створюють суттєву загрозу стійкості та продуктивності лісових насаджень в аналізованих вікових групах. Саме в цей

період було допущено значну перевагу другорядних деревних видів у лісостанах, що формувались у лісництві (рис. 4.2).

Поряд з тим нами відзначені також інші недопрацювання, які могли бути допущені внаслідок несвоєчасного проведення доглядових рубок в наслідок відсутності відповідних коштів та господарської техніки при плануванні господарського втручання для проведення догляду. Найбільш представлені корінні сосново-грабово-дубово деревостани в даному типі лісу у віковій групі старше 40 років, а найменшу площу вони займають у віковій групі 21-40 років.

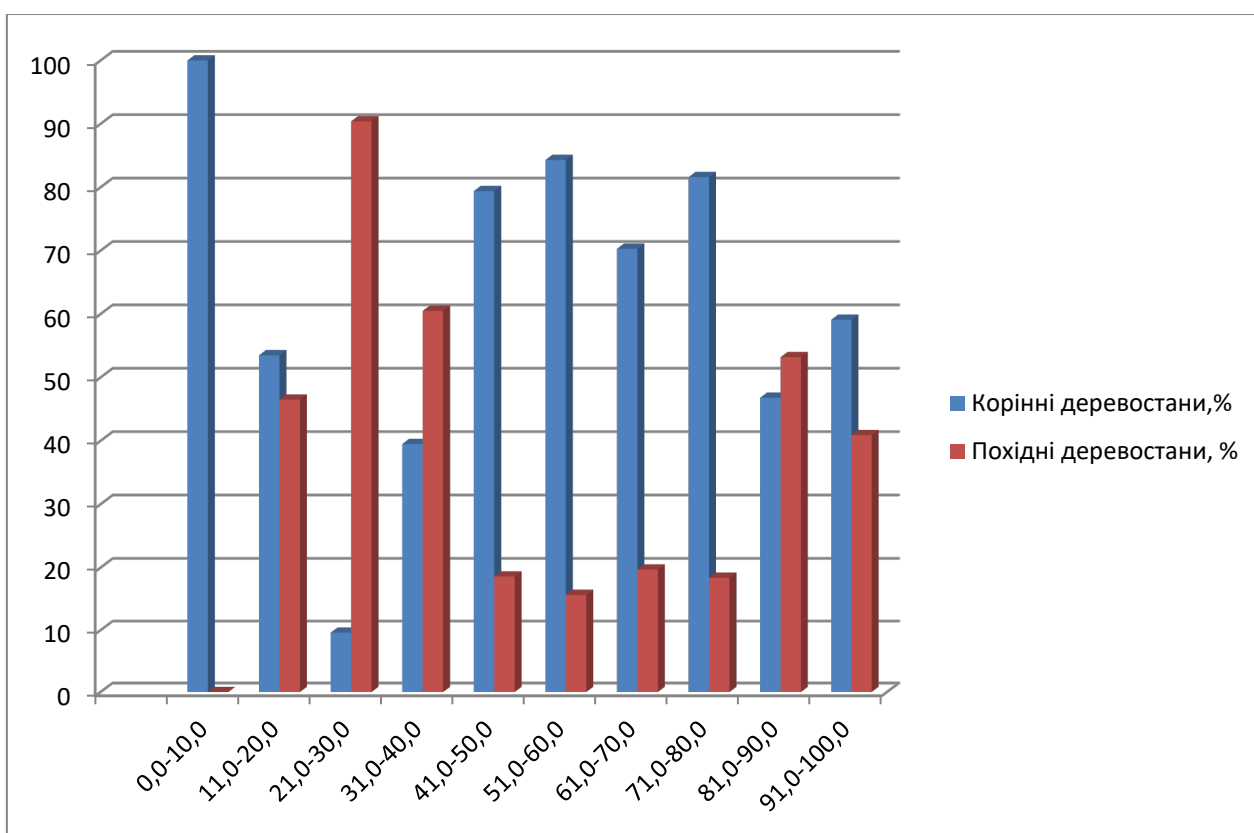


Рис. 4.2. Розподіл корінних та похідних деревостанів Лапаївського лісництва за віковими групами

Значно меншу площу займають похідні сосново-дубові деревостани віком понад 40 років. Їх площа коливається за віковими групами, що характеризує нерівномірний розподіл деревостанів за віком. В подальшому, для створення рівномірного поширення аналізованих лісів лісництва, доцільно підшукати відповідну ділянку і провести створення лісових насаджень на

покинутих землях на площі понад 40 га, що дозволить істотно покращити вікову структуру насаджень у аналізованому типі лісу.

Значний вплив на продуктивність сосново-дубових лісів має їх повнота. Відзначено, що на значній площі серед корінних і похідних деревостанів різного віку істотно коливається повнота в межах різних вікових груп.

Проведений нами аналіз дозволив відзначити, що починаючи з середнього віку в межах аналізованого типу лісу в корінних лісостанах Лапаївського лісництва, істотно зростає площа середньоповнотних деревостанів. Відповідно, площа середньоповнотних характерних деревостанів у різному віці може перевищувати від 2,5 до 4,3 разів площу високоповнотних. Подібна тенденція відзначена нами майже у всіх без винятку корінних лісостанах даного типу лісу.

Також встановлено, що з віком значно зростає площа середньоповнотних деревостанів за участю дуба та сосни звичайної, які були створені дещо раніше. У старших вікових групах майже повністю відсутні високоповнотні деревостани. Значна площа середньоповнотних досліджуваних масивів підтверджує можливість в перспективі підвищити їх продуктивності після створення корінних деревостанів.

4.4. Аналіз отриманих результатів

Проведені нами дослідження дозволили відзначити, що типологічні умови використовуються в лісництві на належному рівні 77,0 %. Але разом з тим існують певні можливості підвищення якості ведення господарства в аналізованих насадженнях. Грунтовні дослідження особливостей розподілу деревостанів на корінні і похідні дозволили відзначити, що перевагу мають корінні деревостани проте значну площу займають також і похідні лісостани. Це в свою чергу вказує на потенційні можливості покращення лісового середовища в насадженнях аналізованого типу лісу при формуванні в насадженням молодшого віку належного складу деревостанів, де

домінуватиме сосна звичайна з належною домішкою дуб звичайний та граба звичайного. Поряд з тим доцільно більше приділяти уваги збільшенню участі в складі деревостанів клена, липи та ясена.

Наявність значної площі похідних лісостанів свідчить про неналежне дотримання правил ведення доглядових рубок та несвоєчасного їх використання для збереження світлолюбивого дуба від затінення. Вчасне втручання з рубками догляду особливо у молодому віці дозволить врятувати від затінення і сповільнення росту світлолюбіві деревні породи.

Аналіз існуючого стану в деревостанах досліджуваного типу лісу дозволив опрацювати пропозиції щодо підвищення продуктивності і витривалості насаджень аналізованого типу лісу, що включає перелік запланованих рубок догляду, доповнення головних лісотвірних деревних порід та інших способів впливу на покращення існуючого стану (табл. 4.19). Відзначено, що частина деревостанів молодого віку потребує негайного проведення доглядових рубок, доповнення та інших заходів, які запропоновані як першочергові для підвищення їх продуктивності і стійкості.

Проведений типологічний аналіз дозволив детально дослідити існуючі загрози, щодо вирощування високопродуктивних корінних деревостанів, що дозволить суттєво покращити існуючий стан і зменшить небезпеку випадання світлолюбивих деревних видів з насаджень.

Особливу увагу в молодому віці доцільно приділяти дубу звичайному, який в перші роки відповідно до фізіологічних особливостей формує глибоку кореневу систему, а в подальшому змінює свої властивості і в середньому віці може активно приростати і впевнено конкурувати приростаючи у висоту до 1 м і більше. Враховуючи відповідну особливість доцільно здійснювати помірне зрідження швидкорослих світлолюбивих видів надаючи перевагу дубу.

В подальшому проводити заходи з метою збереження у другому ярусі, значної кількості другорядних деревних видів, що конкуруючи за світло активно підганятимуть в рості сосну звичайну. Дуб звичайний, та інші цінні деревні види.

Постійна активна позиція щодо вирощування деревостанів за участю головних лісотвірних деревних порід дозволить сформувати насадження за участю світлолюбивих та ті невитривалих деревних видів.

Таблиця 4.19

Заходи з підвищення продуктивності деревостанів

№ п/п	Вік	Найменування заходів	Об'єм робіт, га
1.	1- 10	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах	1,1
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах.	2,3
		Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах.	2,0
3.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	9,5
		Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	9,0
4.	41-60	Прохідна рубка у високоповнотних корінних деревостанах	17,5
		Прохідна рубка у високоповнотних похідних деревостанах	8,8
5.	61-90	Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних корінних деревостанах	10,4
		Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних похідних деревостанах	38,8
	Разом:		99,4

В групі віку 11-20 років проектуємо проведення очищення високоповнотних корінних і похідних деревостанах на площі 4,3 га. Прорідження і прохідну рубку проектуємо в корінних і похідних високоповнотних деревостанах. В зв'язку з тим, що у групі 61-90 років є корінні та похідні середньоповнотні насадження, доцільно провести сприяння природньому поновленню, що сприятиме появі підросту сосни та дуба на площі 50,2 га.

Витрати на проведення лісгосподарських заходів, запроектованих для підвищення продуктивності деревостанів в умовах вологої грабової судіброви розраховано в табл. 4.20.

Таблиця 4.20

Розрахунок витрат на проведення запроектованих заходів

Назва заходів	Обсяг робіт, га	Собівартість одиниці тис. грн.	Сума витрат тис. грн.
Освітлення	1,1	2,46	2,7
Прочищення	4,3	4,46	19,2
Прорідження	18,5	1,23	22,8
Прохідні рубки	26,3	3,64	95,7
Сприяння природному поновленню	49,2	3,61	177,6
Разом:	96,4		318,0

Для зростання ефективності ведення лісгосподарської діяльності в межах досліджуваного типу лісу можна встановити втрату деревини, як результат відповідного господарювання в попередні роки. Розрахунок втрати деревини у віці головної рубки (91-100 років) встановлюється, як різниця між фактичним і потенційним обсягом деревини. І як показали наші дослідження він сягає майже 8680 м³ (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Лісівничий ефект типологічного аналізу лісів

Тип лісу	Недобір деревини у віці рубки, м ³	Площа стиглих насаджень	Недобір деревини у віці рубки з 1 га.м ³	Площа всього типу лісу	Максимально можливі втрати знеособленої деревини, м ³
Волога грабова судіброва	8680,0	66,0	131,5	449,3	59082,9

Можливі прибутки, які можуть бути отримані у випадку запровадження запропонованих заходів для підвищення продуктивності деревостанів можуть сягати за існуючими на сьогодні цінами на деревину значних обсягів. Запропоновані пропозиції щодо підвищення продуктивності і екологічної стійкості деревостанів аналізованого типу лісу поза забезпеченням покращення екологічного впливу на середовище дозволять отримати значний прибуток в коштах після реалізації додатково накопиченої деревостанами деревини.

Як бачимо із таблиці, витрати становлять 318,0 тис. грн. Порівнюючи прибутки і витрати, видно що дані витрати економічно вигідні. Все це говорить за доцільність здійснення запроєктованих заходів.

Своєчасне проведення доглядових заходів у сосново-дубових лісах створює не тільки позитивний вплив на ріст і розвиток мішаних лісостанів, а й додатковий ефект для опрацювання відповідних пропозицій, щодо вирощування якісних і продуктивних за участю багатьох деревних видів, що надає позитивний вплив у посиленні екологічного впливу в межах зростання деревостану та в цілому у регіоні.

Враховуючи те, що вирощування сосново-дубових деревостанів триває до 140-200 років і за цей період додатково буде проводитись догляд за головною деревною породою це дозволить отримати значну кількість якісної деревини під час проведення запланованих господарських заходів.

Постійно впродовж формування, догляду та росту деревостанів здійснюється позитивний вплив на мікрокліматичні умов в межах поруч розташованих населених пунктів, селищ та містечок. Поруч з тим при вирощуванні деревостанів відбувається позитивний вплив вирощуваних насаджень на акумуляцію води, на регулювання кліматичних умов, нормалізацію температурних показників у різні пори року є осередком відпочинку для населення місцевих громад та інші корисні елементи, які

формуються лісовими насадженнями, що розташовані поблизу міст, містечок та селищ.

Поряд з тим аналізовані лісові насадження в яких поряд з деревними видами ростуть і беруть участь у формуванні позитивного середовища чагарники, трав'янисті рослини, що взаємодіють між собою під час росту та сприяють виконанню надважливої функції накопичення депонованого вуглецю у деревині, корі, у сформованих ґрунтах значного обсягу депонованого вуглецю, що на даний час має надзвичайно важливе планетарне значення.

Для оцінки існуючої вуглецеводепонуєчої здатності сформованих деревостанів та розробки ефективних методів її покращення була проведена оцінка можливих обсягів депонування вуглецю сформованими екосистемами. Поряд з тим для опрацювання шляхів покращення ефективності накопичення депонованого вуглецю сформованими насадженнями проведено опрацювання різних підходів для посилення депонуєчої здатності при вирощування різних лісових насаджень.

З цією метою нами була застосована методика оцінки вуглецеводепонуєчої здатності лісових насаджень із застосуванням перевідних коефіцієнтів за методикою проф. Лакиди П.І.. Відповідно до здійснених пошуків були встановлені обсяги накопичення та недобору депонованого вуглецю у різних за віком деревних насаджень з врахуванням теоретичних і господарських прорахунків під час проведення різних лісогосподарських заходів (табл. 4.22).

Проведені дослідження дозволили встановити особливості росту і розвитку деревостанів в аналізованому типі лісу та опрацювати пропозиції, щодо їх покращення. Детальний аналіз обсягів накопичення деревини в деревостанах аналізованого лісництва дозволять опрацювати конкретні пропозиції для формування поетапного плану вирощування деревостанів в аналізованих лісорослинних умовах.

**Розрахунок маси депонованого вуглецю в дубово-грабово-соснових
деревостанах Лапайвського лісництва**

№ п/п	Група віку, років	Фактичний запас на всій площі, м ³	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Потенційний запас на всій площі, м ³	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Різниця, депонованого вуглецю, тон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0 -10	20.0	9,8	4.9	158,4	77,6	38,8	33.9
2.	11-20	510.0	249,9	124,9	600.0	294.0	147.0	22,1
3.	21-30	4100.0	2009.0	1004.5	6734,0	3299.7	1649.8	645.3
4.	31-40	19140.0	9378.6	4689.3	17827,0	8735.2	4367.6	73.3
5.	41-50	20340.0	9966.6	4983.3	25078.0	12288.2	6144.1	1160.8
6.	51-60	11190,0	5483.1	2741.6	16535,0	8102.2	4051.1	1309.5
7.	61-70	16400.0	8036.0	4018.0	21142,0	10359.6	5179.8	1161.8
8.	71-80	30320,0	14856.8	7428.4	40629,0	19908.2	9954.1	2525.7
9.	81-90	7560,0	3704.4	1852.2	10300,0	5047.0	2523.5	671.3
10.	91-100	18050,0	8844.5	4422.3	26730,0	13097.7	6548.9	2126.6
Разом:	47,5	127630,0	62538.7	31269.4	165736,0	81210.6	40605.3	9335.9

Специфіка природного накопичення деревини у сформованих деревостанах відповідного типу лісу дозволила відзначити, що найменший обсяг деревини накопичений у молодняках та середньовікових деревостанах, активно проводились лісгосподарські заходи з метою регулювання вмісту окремих деревних видів. Проте. Відповідно до наших досліджень встановлено, що суттєвої регуляції зазнали площі щорічних лісосік лісництва. Найчастіше відбувається часткове вилучення окремих дерев з метою сприяння природному поновленню. Встановлено, що істотно зменшилась площа щорічних суцільних рубок. Відзначена тенденція вказує на те, що лісгосподарські заходи, що проводяться у лісництві спрямовані на природне відтворення лісових ділянок і через те площа лісових культур є незначною.

Поряд з тим варта відзначити, що найменша кількість деревини притаманна деревостанам віком до 20 років і саме в цих вікових групах відбувається відновлення насаджень природним шляхом. Варта зазначити, що найвищий запас деревини зосереджений у вікових групах 71-80 років та 91-100 років (рис. 4.3).

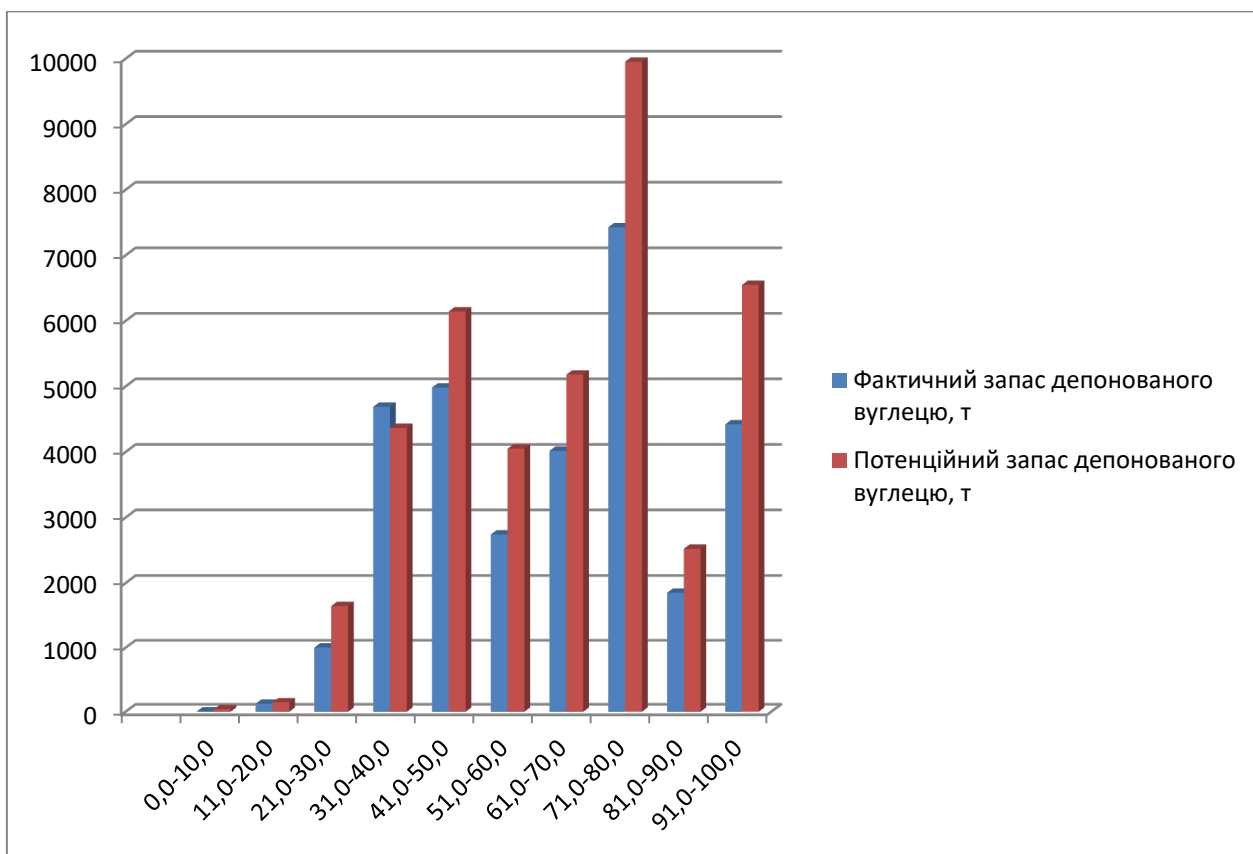


Рис. 4.3. Динаміка депонування вуглецю деревостанами Лапаївського лісництва у відповідності до вікових груп

Аналізуючи величину депонованого вуглецю у різних вікових групах деревостанів аналізованого типу лісу, варта відзначити, що найбільш інтенсивно цей процес відбувається у вікових групах 31-40, 41-50 р. та у віковій групі від 71 до 80 років.

Варта зазначити, що найбільша різниця кількості депонованого вуглецю між фактичним та потенційним запасом відзначно нами у віці 71-80 років та 91-100 років, що вказує на істотні можливості потенційного збільшення депонованого вуглецю і в інших вікових групах при визначенні переліку

запропонованих лісогосподарських заходів у деревостанах відповідних вікових груп.

В цілому встановлено, що в результаті вирощування деревостанів у даному типі лісу тут накопичилось понад 81 тис. тон надземної фітомаси і понад 40 тис. тон депонованого вуглецю. Пропонуючи шляхи для підвищення позитивного впливу на вирощування насаджень у різних вікових групах, опрацьовано шляхи покращення запланованих заходів у зростанні накопичення депонованого вуглецю відповідними насадженнями.

Поряд з тим визначено основні принципи формування насаджень та порядок планування господарських заходів для забезпечення найбільш якісного накопичення деревини у сформованих лісостанах. Відповідно до цього опрацьовуються пропозиції формування деревостанів у різних вікових групах, що дозволить більш прагматично використовувати потенційні можливості вирощування високопродуктивних насаджень за участю різних деревних видів, які здатні формувати високопродуктивні насадження в даних лісорослинних умовах.

Відповідно до проведеного аналізу встановлено, що найбільша маса деревини накопичена у віковій групі 71-80 років. Відповідно до цього можна відзначити, що у випадку збільшення площі лісових насаджень в даному регіоні можна суттєво розширити можливості зростання накопичення депонованого вуглецю в наслідок зростання деградованих площ, які можна використовувати для залісення. Відповідно до проведених досліджень варто відзначити, що найменшу площу займають вікові групи 0,0-10,0 років та 11,0 – 20,0 років, що вказує на певні можливості розширення деревних насаджень аналізованого типу лісу.

Відповідно до проведених досліджень в результаті оптимізації ведення лісового господарства у аналізованому типі лісу додаткове накопичення депонованого вуглецю може скласти понад 9,3 тис. т.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок у Лапаївському лісництві займає понад 21,3 % від площі насаджень.
2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 340 м³/га.
3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 77,0 %.
4. Значна частина (34,4 %) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних деревостанів.
5. Найбільшу частину похідних деревостанів складають насадження за участю головної породи сосни звичайної та відсутністю не менш важливої характерної домішки – граба.
6. Існуючі похідні деревостани вказує на недостатню увагу дубу і кліматичній домішці - грабу під час створення та формування деревостанів за участю сосни і дуба.
7. Доцільно звернути особливу увагу на збереження супутніх деревних порід під час проведення доглядових рубань, особливо в період освітлень, прочисток та проріджень.
8. Збільшити повторність освітлень та прочисток, що сприятиме збереженню супутніх деревних порід в даному типі лісу.
9. Зменшити частку похідних деревостанів шляхом призначення дострокової рубки головного користування низькоповнотних деревостанів на площі 15,8 га.
10. При відсутності на лісокультурних площах підросту сосни звичайної, передбачити створення лісових культур за її участю.
11. Забезпечити поступове впровадження заходів щодо зменшення відсотку похідних деревостанів у вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку Лапаївського лісництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрохин В.Г., Ливанов П. П. Проблемы лесовосстановления в зарубежных странах. М.: ЦНТИ, 1976. 27 с.
2. Бабиченко В.Н., Барабаш М.Б., Логвинов К.Т. Природа Украинской ССР. К.: Наукова думка, 1984. 232 с.
3. Воробьев Д.В. Типы лесов европейской части СССР. К.: Изд-во АН УССР, 1953. 452 с.
4. Генсірук С.А. Регіональне природокористування Львів: Світ, 1992. -334 с.
5. Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І. Ліси Західного регіону України. Львів: Атлас, 1998. 407 с.
6. Голубець М.А. Лісорослинне районування // УЕЛ. Львів, 1999. Т.1.С. 444.
7. Голячук С. Є. Досліджування способів вирощування деревостанів дуба і ясеня для цільових сортиментів в дібровах Лівобережної України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільгосп. наук : 06. 03. 03 Харків, 1995. 24 с.
8. Гордиенко М.И. Взаимодействие дуба черешчатого и клена остролистного в дубравах равнинной части УССР. *Лесной журнал*. 1976. № 6. С. 7-11.
9. Гордиенко М. И., Шаблій И. В., Лакида П. И. Формирование высокопродуктивных насаждений с участием дуба и сосны. *Лесное хозяйство*. 1995. №1. С. 26-29.
10. Дубравы и повышение их продуктивности / Мелехов И.С., Виноградов В.Н., Лосицкий К.Б., Моисеев Н.А., Новосельцева А.И.- М.: Колос, 1981.- 216 с.
11. Использование и воспроизводство лесных ресурсов УССР / Генсірук С.А., Коваль Я.В., Бондарь В.С., Гук В.К., Анненков В.Ф.- К.: Наукова думка, 1986.- 312 с.

12. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / С.А.Генсирук, С.В.Шевченко, В.С.Бондарь, Ю.Р.Шеляг-Сосонко / Под. ред. С.А.Генсирука . – К.: Наукова думка, 1981. – 360 с.
13. Копій Л.І. Перспективи оптимізації вікової структури дубових лісостанів західного регіону України // Науковий вісник НАУ.- К.: НАУ, 2001.- Вип. 34.- С. 249-254.
14. Копій Л.І., Копій С.Л. Напрямки підвищення продуктивності та відтворення насаджень за участю дуба звичайного в умовах вологої грабової діброви приміських лісів м. Львова // Науковий вісник УкрДЛТУ.-Львів: УкрДЛТУ, 2005.- вип. 15.4.- С. 19-23.
15. Криницький Г.Т., Делегат І.В., Король М.М. Методологічні засади поліфункціонального ведення лісового господарства // Матеріали міжнар.конф. “Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства”.- Львів: НЛТУ України, 2006.- С. 41-44.
16. Кулаков К.Ф. Повышать продуктивность и устойчивость дубрав. *Лесное хозяйство*. 1978. № 11. С.45-49.
17. Кузів Р.Ф. Грунтотвірна роль дуба скельного у Північно-Східній частині ареалу як умова існування виду. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів. 1996. Вип. 5. С.134-140.
18. Лагойда С.С. Прогнозирование потерь прироста древесины дубрав Закарпатья от повреждения листогрызущими насекомыми. *Лесоведение*. 1993. № 2. С. 53-60.
19. Марченко С. И. Особенности формирования искусственных насаждений дуба черешчатого на вырубках зоны широколиственных лесов. *Лесной журнал*. 1992. №3. С. 9-12.
20. Марчук Ю. М. Сучасний стан та перспективи збереження цінного генетичного фонду – плюсових насаджень і дерев дуба звичайного на Харківщині. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів. 1999. Вип. 9.12 . С. 57-63.

21. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии.- К.: Урожай, 1987.- 628 с.
22. Погребняк П.С. Основы лесной типологии.- К.: Изд-во АН УССР, 1955.- 456 с.
23. Попов Ю.В. Безопасность труда на рубках ухода в лесном хозяйстве.- М.: Агропромиздат, 1985.- 121 с.
24. Пятницкий С. С. Лесовосстановление в условиях левобережной Лесостепи УССР. *Лесовосстановление и лесоразведение*. К.: Урожай, 1964. т. 23. С. 3-23.
25. Руднев Д. Ф., Рыбчак П. А., Васечко Г. И. Лесохозяйственные мероприятия, как способ повышения устойчивости и производительности дубрав Украины . *Лесоведение*. 1975. № 4. С. 44-51.
26. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво.- К.: Наукова думка, 1995.- 348 с.
27. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво.- К.: Арістей, 2004.- 544 с.
28. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство.- М.-Л.: Гослесбумиздат, 1955.- 599 с.
29. Проект організації та розвитку лісового господарства Самбірського лісгоспу. Львів, 2012. 428 с.
30. Стефан Г., Спур Р., Бертон В., Барнес. : монографія. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 477 с.
31. Стойко С. М. Гірські діброви Карпат та їх відновлення : монографія. К.: Вид-во УАСГІ, 1960. С. 49-54.
32. Стойко С. М. Дубовые леса Карпатской горной системы : монографія. Киев, 1969. 56 с.
33. Стойко С. М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона : монографія. Львов: Меркатор, 2009. 220 с.

П.П. – 1

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
29	20,0	14,0	2.83	74,0	205

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.43	0.02	5.43	28.43	0.80	3.24

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
29	15,8	11,8	1.62	48.0	86

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.33	0.22	4.53	27.53	0.60	2.24

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
29	18,5	14,3	2.31	41.0	37

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.44	0.21	4.45	28.43	0.70	2.1

П.П. – 2

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	26,0	19,0	9.28	98,0	176

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.73	0.22	6.79	35.93	0.67	3.54

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	21,0	15,8	3.99	37,0	61

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.22	0.42	4.5	22.53	0.80	2.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	19,6	16,1	4.01	75,0	43

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.34	0.22	4.45	28.43	0.10	2.03

П.П. – 3

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
61	32,0	24,0	13.29	236,0	183

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.58	0.02	5.79	26.37	0.97	4.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
61	23,3	20,1	5.64	89,0	68

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.53	0.20	8.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
61	24,0	19,4	2.01	45,0	72

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.84	0.32	3.45	21.43	0.60	4.03

П.П. – 4

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
86	46,0	27,0	24.48	313,0	168

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.28	0.52	8.19	28.37	0.67	2.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
86	36,1	23,3	2.24	53,0	63

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.22	0.24	2.5	12.03	0.60	2.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
86	36,2	24,1	1.01	58,0	54

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.82	0.36	3.35	21.13	0.605	4.07

П.П. – 5

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
95	46,0	30,0	12.38	255,0	156

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.18	0.50	13.11	33.57	0.66	7.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
95	32,0	25,1	8.24	86,0	93

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.28	0.14	7.5	17.03	0.65	7.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
95	28,0	24,2	6.01	74,0	81

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.87	0.46	8.35	26.13	0.70	9.07