

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: **Оцінка екологічних чинників зростання депонуєчої здатності
деревостанів свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва
філії «Львівське лісове господарство»**

Виконав: студент VI курсу, групи ЕКз-61м
напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Новак Т.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник 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

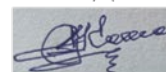
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

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

Новак Тетяні Анатоліївній

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оцінка екологічних чинників зростання депонуючої здатності деревостанів свіжої дубово-грабової бучини Винниківського 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 Винниківського 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. Стан проблеми; 4. Експериментальна частина; 5. Висновки; 6. 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 свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва; 3. Аналіз екологічних чинників підвищення депонуючої здатності деревостанів свіжої дубово-грабової бучини; 4. Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання 04.09.2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз природно-історичних умов Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство»	04.09.23-10.09.23	
2.	Рекогносцирувальне обстеження дубово-грабово-букових 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 лісогосподарських 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 _____
(підпис)

Т. А. Новак
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Л. І. Копій
(прізвище та ініціали)

Новак, Т. А. Оцінка екологічних чинників зростання депонуючої здатності деревостанів свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство»: кваліфікаційна робота ... магістра: 101 Екологія/ Тетяна Анатоліївна Новак; наук. кер.: Леонід Іванович Копій; НЛТУ України. – Львів, 2024. - 66 с.

Табл. 29, іл. 4, бібліограф. 33 назви.

АНОТАЦІЯ

Досліджено динаміку впливу екологічних чинників на підвищення депонуючої здатності деревостанів в умовах свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство». Проаналізовано особливості формування видового складу та вікової структури пануючих деревостанів. Вивчено особливості впливу господарських заходів на динаміку продукційних процесів у сформованих деревостанах різних вікових груп. Встановлено найбільш важливі етапи формування видового складу деревостанів для підвищення депонуючої здатності деревостанів.

Ключові слова: динаміка, екологічні чинники, депонуюча здатність деревостанів, свіжа дубово-грабова бучина, видовий склад, вікова група.

Novak Tetiana Assessment of ecological factors of the growth of storage capacity of stands of fresh oak-hornbeam beech of the Vinnyky Forestry of Branch Lviv State Forestry: Master's Thesis.- Lviv, 2024.- 66 p.

Table 29, fig. 4, 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: dynamics, ecological factors, storage capacity of stands, fresh oak-hornbeam beech, species composition, age group.

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.....	15
2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	16
3. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
3.1. Огляд літератури.....	18
3.2. Біоекологічні властивості бука лісового	19
3.3. Характеристика свіжої дубово-грабової бучини.....	23
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
4.1. Пробні площі.....	24
4.1.1 Характеристика пробної площі № 1.....	24
4.1.2 Характеристика пробної площі № 2.....	26
4.1.3 Характеристика пробної площі № 3.....	28
4.1.4 Характеристика пробної площі № 4.....	31
4.1.5 Характеристика пробної площі № 5.....	34
4.2. Типологічний аналіз свіжої дубово-грабової бучини.....	38
4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні	45
4.4. Напрямки формування корінних деревостанів.....	47
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	58
ДОДАТКИ.....	61

ВСТУП

Найбільш складними за структурними зв'язками є лісові екосистеми, які сформовані багаторічними деревними рослинами, що постійно взаємодіють між собою та з різноманітними живими організмами, тваринним світом і утворюють складну природу лісу. На даний час істотно зросло соціальне значення лісу, що зумовлено його здатністю покращувати довкілля та позитивно впливати на навколишнє середовище. Ліси не тільки задовільняють потреби людини в деревині, іншій лісовій продукції, а й 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. Дуб звичайний є одним з найбільш поширених деревних видів в межах України. Надзвичайно важливе господарське значення цієї деревної породи визначається тим, що деревина дуба успішно використовується в деревообробній та 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 цієї 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 лісогосподарських 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 Винниківського лісництва філії „Львівське лісове господарство”.

Об’єкт досліджень – грабово-дубово-букові лісостани Винниківського лісництва філії “Львівське лісове господарство”.

Предмет досліджень - особливості формування високопродуктивних та екологічно стійких мішаних деревостанів в умовах свіжого грабово-дубової бучини Винниківського лісництва філії “Львівське лісове господарство”.

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 луків. 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 наведенні 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 субучина	689,2	2,9	Бук	Бук
Волога соснова субучина	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:

1. Провести екологічний аналіз свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство».
2. Зібрати та опрацювати польові матеріали.
3. Встановити площу корінних та похідних деревостанів.
4. Визначити відсоток використання типологічного потенціалу лісо-рослинних умов.
5. Розробити заходи щодо підвищення продуктивності насаджень аналізованого типу лісу.

Відповідно до прийнятої методики досліджень, для кожної вікової групи свіжої дубово-грабової бучини в найбільш продуктивному, високоповнотному насадженні проведено закладку пробних площ. Пробна площа повинна розташовуватись не ближче ніж за 20 м від узлісся, лісових доріг і закладатись у найбільш характерному місці виділу. Кількість дерев на пробній площі повинна перевищувати 200 шт. Головної лісоутворюючої деревної породи. Таксаційні дослідження проводились за методикою М.П. Анучіна (1985), яка передбачає точність таксації за середнім діаметром до 2 %, за 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 достатньої кількості дерев головної лісоутворюючої породи проводилось її відмежування з четвертої сторони [2].

Під час закладки пробної площі проводились загальноприйняті заходи, які вимагаються методикою:

- рекогносцировочне обстеження насаджень;
- вибір 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 дерев;
- опис трав'яного вкриття;
- визначення типологічних одиниць;
- відмежування пробної площі.

Екологічні описи і аналіз типу лісу проводились із застосуванням методики типологічного аналізу опрацьованої проф. З. Ю. Герушинським (1975) [20]. Відповідно до прийнятої методики визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надґрунтового трав'яного вкриття здійснювалось на дослідних ділянках закладених в характерних місцях за методикою Д. В. Воробйова (1967).

Після завершення екологічного аналізу свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство» проведено обґрунтування лісогосподарських заходів направлених на підвищення її продуктивності та вуглецеводепонууючої здатності.

Обраховано параметри втрат деревини в результаті неефективного використання потенційних можливостей лісорослинних умов лісництва та визначено обсяги фактичного та потенційного депонування вуглецю деревостанами даного типу лісу з врахуванням перспектив її збільшення. Одночасно проведено оцінку методів підвищення продуктивності деревостанів в період вирощування на різних етапах формування лісостанів з врахуванням особливостей росту у різний віковий період.

Особлива увага зосереджена на деревостанах, де існує загроза зміни головної лісотвірної деревної породи. Пропозиції щодо формування деревостанів у різному віці опрацьовуються з метою збереження головної лісотвірної деревної породи у деревостані на домінуючій позиції.

Розділ 3. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Огляд літератури

Значне біорізноманіття лісових насаджень сприяли опрацюванню теоретичних підходів щодо групування лісових ділянок. Активна заготівля деревини зумовила зростання безлісних площ, що зумовило потребу у формуванні принципів групування, відтворення та класифікації лісів.

Лісові площі групувались в однорідні ділянки, що створювало умови для опрацювання основних принципів ведення господарської діяльності в межах окремих однотипних груп. Це дозволило опрацьовувати теоретичні засади, щодо формування вчення про створення класифікаційних принципів що формували комплексний підхід до лісових ділянок з врахуванням сукупності різних чинників, які зумовлюють формування лісу відповідно до конкретного середовища.

Оригінальною спробою групування лісів для обґрунтування господарського їх використання була ідея щодо групування за "типами насаджень", що виникла в практиці лісівництва та лісовпорядкування у позаминулому столітті.

За пропозицією А.А. Нартова впорядкування лісів доціль проводити, за характером місцевості та головною лісоствірною породою. За рекомендацією О.Ф. Рудського пропонувалось проводити групування насаджень залежно від місцезнаходження і ґрунту з урахуванням можливостей їх використання.

На думку Г.Ф. Морозова вважав, виділення типів лісу потрібне для створення теорії лісівництва, що дозволить розкрити внутрішні лісівничі властивості лісів. Формування поняття природи лісу складається з існуючих деревних порід, їх лісостанів і лісорослинних умов.

Продовжуючи вчення Г.Ф. Морозова про типи лісу Є.В. Алексєєв відзначив, що при класифікації лісових ділянок повинна бути підоснова,

умови їх виростання, під якими був сукупний вплив клімату, рельєфу і ґрунтово-гідрологічних умов.

Вдосконалив ідеї екологічного напрямку типологічної класифікації, видатний український вчений-лісівник П.С. Погребняк і розробив для умов України оригінальну класифікацію лісорослинних умов і типів лісу. В подальшому екологічну сітку Є.В. Алексеева, П.С. Погребняка творчо доповнив Д.В. Воробйов, обґрунтувавши поділ трофотопів за розрахованими 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 використовуються для організації ведення лісового господарства в лісах України. Основні положення класифікації П.С.Погребняка були використані під час проведення екологічного аналізу свіжої грабової бучини Хустського лісництва ДП «Хустське лісове дослідне господарство [14].

3.2. Біоекологічні властивості бука лісового

Бук лісовий, європейський або звичайний (*Fagus sylvatica*) належить до родини букових (*Fagaceae*),

Стовбур заввишки 20-40метрів, вкритий гладенькою сріблясто-сірою корою. Пагони червонувато-бурі, молоді пагони волосисті з черговими загостреними коричневими бруньками. Листки яйцеподібні, цілокраї, майже шкірясті, зверху темно-зелені блискучі, зісподу світліші (4-40 см завдовжки і 2,5-7 см завширшки), коротко черешкові [1,8].

Квітки одностатеві. Тичинкові квітки зібрані в головчасті суцвіття (по 20 шт.). Оцвітина їх трубчасто-дзвоникувата, глибоко 5-6-надрізна з довгастолінійними або ланцетними частками. Зеленуваті жіночі квітки зібрані по 2-4, мають товсті опушені ніжки, оцвітина їх шестироздільна. Вони оточені спільною щетинкоподібною обгорткою. Зав'язь нижня, тригнізда. Плід — блискучий коричневий тригранний горішок (1-1,6 см завдовжки), оточений

повністю або частково коробочкоподібною мисочкою, яка при досяганні розтріскується на чотири лопаті [17].

Бук звичайний — лісоутворююча порода в бучинах. Формує зімкнуті чисті деревостани. На кількісну та якісну насінневу продуктивність впливає стан насаджень. Урожай дерев у лісі не однаковий: класичними дослідженнями А.Н.Соболева і А.Е.Фомічова, встановлена мінливість плодоношення від особливостей росту деревних порід. Плодоносять лише дерева 1-3 класів росту за Крафтом.

Підріст бука пошкоджується пізніми весняними заморозками, особливо протягом перших чотирьох років життя. Вже при температурі -1°C квіти бука гинуть. Породи, які мають велике насіння, як було зазначено, при проростанні характеризуються наявністю кореневого пагінця, втричі більшого від розміру самої насінини.

Бук - це порода тіневитривала. За професором М.К.Турським тіневитривалішим за бука є лише ялиця, а в сучасному варіанті шкали відношення деревних порід до світла, за буком стоять лише ялина і тис. Підріст бука може зберігатися під наметом лісостану до 60 років.

За шкалою П.С. Погребняка, відношення деревних порід до тепла -бук - порода, яка є середньовибагливою до тепла, зате вибаглива до вологості повітря, з оптимальним зростанням в умовах м'якого континентального клімату (рис. 3.1., табл. 3.1).

За П.С.Погребняком щодо відношення до вологості ґрунту, бук відноситься до мезофітів, де по відношенню до інших деревних порід заходиться в наступному порядку: липа, граб, ясен, горіхи, модрина, бук і інші. За відношенням до родючості ґрунту, за шкалою П.С.Погребняка - бук відноситься до мегатрофів, тобто до найбільш вибагливих порід. За цією шкалою бук є кальцієфосфорофілом.

Трофотопи Гігротопи	A	B	C	D
0				
1				
2			II	I- I ^a
3		IV-III	II-III	I-II
4				
5				

Рис. 3.1. Розташування букових типів лісу на едафічній сітці

При переході в більш високі гірські пояси до бука домішуються ялина і смерека. Цвіте в травні, плоди досягають у вересні — жовтні. Поширений у Карпатах, де росте на висоті 250 — 1400 м над рівнем моря, а також у вигляді островних масивів у західному Лісостепу. У Лісостепу вирощується в культурах. Займає 9,3% державного лісового фонду України. Райони заготівлі — Карпати, Лісостеп. Запаси сировини значні. Харчова, деревинна, кормова, лікарська, танідоносна, смолоносна, декоративна й фітомеліоративна рослина [16,26].

Плоди бука вживаються в їжу підсмаженими, але найважливіше значення мають в олійному виробництві для одержання харчової й технічної жирної букової олії. Оболонка букового горіха м'яка, легко відділяється, всередині знаходиться світле ядро, в якому міститься близько 30-36 % (до 43 %) олії, азотистих речовин (23,5 %), крохмаль, цукри, клітковина, яблучна і лимонна кислоти, дубильні речовини, вітамін Е (150 мг%) .

Деревина бука тверда, добре полірується, водостійка, широко використовують для виробництва меблів, фанери, паркету, а також у машинобудуванні, авіабудуванні.

Класифікація типів лісу бука звичайного

Тип лісорослинних умов	Характерна домішка	Назва типу лісу	Індекс типу лісу	Склад корінного деревостану
V ₂		Свіжий чистобуковий субір	V ₂ -Бк	10Бк
V ₃		Вологий чистобуковий субір	V ₃ -Бк	10Бк
C ₂	Граб	Свіжа грабова субучина	C ₂ -ГБк	8Бк2Г
	Смерека, ялиця	Свіжа смереково-ялицева субучина	C ₂ -смяцБк	6Бк3Яц1См
	граб, дуб	Свіжа дубово-грабова субучина	C ₂ -дГБк	4Бк4Д2Г
C ₃	Граб	Волога грабова субучина	C ₃ -ГБк	8Бк2Г
	-	Волога чиста субучина	C ₃ -Бк	10Бк
	Граб, ялиця	Волога грабово-ялицева субучина	C ₃ -гяцБк	6Бк3Яц1Г
	Ялиця	Волога ялицева субучина	C ₃ -яцБк	7Бк3Яц
	Смерека, ялиця	Волога смереково-ялицева субучина	C ₃ -смяцБк	6Бк3Яц1См
	Явір	Волога приполонинна яворова субучина	C ₃ -явБк	8Бк2Яв
D ₂	Граб (дуб)	Свіжа грабова бучина	D ₂ -ГБк	9Бк1Г
	-	Чиста бучина	D ₂ -Бк	10бк
	Ялиця	Свіжа ялицева бучина	D ₂ -яцБк	7Бк3Яц
D ₃	Граб	Волога грабова бучина	D ₃ -ГБк	9Бк1Г
	-	Волога чиста бучина	D ₃ -Бк	10бк
	Граб, ялиця	Волога грабово-ялицева бучина	D ₃ -гяцБк	6Бк3Яц1Г
	Ялиця	Волога ялиця бучина	D ₃ -яцБк	6Бк4Яц
	Смерека, ялиця	Волога смереково-ялицева бучина	D ₃ -смяцБк	6Бк3Яц1См
	Тис	Волога тисова бучина	D ₃ -тсБк	8Бк2Яц+Тс
D ₄	-	Сира бучина	D ₄ -Бк	10Бк

Оптимальні умови для росту букових деревостанів сформувались у Закарпатській області, де бук бере участь в складі лісостанів, які покривають схили з низу до верху. За складом корінної рослинності, особливістю її росту і стану всі типи гірських букових лісів Закарпаття залежно від висотного розташування, за пропозицією Ю.Д.Третяка, були розділені на три кліматичні пояси (нижній, середній і верхній).

3.3. Характеристика свіжої дубово-грабової бучини

Поширена в Карпатах на висоті 250-500 м, займає добре дреновані схили з суглинистими ґрунтами, часто на лесах або твердих гірських породах. Деревостан формується буком Ібонітету з домішкою ясена, клена гостролистого явора, ільма і в другому ярусі – граба звичайного.

Трав'яний покрив недостатньо розвинутий залежить від густоти лісової підстилки. В деревостані спостерігаються такі рослини, як яглиця, копитняк європейський, вівсяниця висока, щитник остистий, зеленчук, плющ, чина весняна, вороняче око, купена багатоквітка, медунка неясна, зірочник ланцетолистий, фіалка запашна, купена багатоквітка. Також зустрічається кропива, щитник чоловічий та інші.

Бук є однією із найважливіших складових помірних широколистяних лісів, які колись займали 40 відсотків території Європи.

Серед похідних деревостанів в межах поширення грабових суббучин часто можна зустріти наступні типи деревостанів:

- грабняки;
- букняки;
- березняки;
- вербняки;
- дубняки.

Формування похідних деревостанів сприяє суттєвому зниженню продуктивності насаджень та зниженню не тільки їх екологічної стійкості а й вуглецеводепонууючої здатності [4].

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Пробні площі

4.1.1. Характеристика пробна площа № 1

Пробна площа №1 знаходиться у Винниківському лісництві, квартал 43, виділ 8, місцевість південний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 322 метри над рівнем моря, площа 0,9 га. Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики ділянки, на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та здійснено заміри висот за породами. Матеріали перелікової відомості дозволили провести розрахунок основних таксаційних показників деревостану на пробній площі (табл. 4.1-4.3).

Таблиця 4.1

Відомість переліку дерев на пробній площі №1

Ступені товщини	Бук	Граб	Клен
2,0	10	4	5
3,0	61	28	11
4,0	123	71	32
5,0	59	31	28
6,0	9	5	22
Всього	262	139	98

Трав'яний покрив представлений такими видами:

Безщитник жіночий – *Athyrium filix - femina*

Вероніка дібровна – *Veronica chamaedrys*

Веснівка дволиста – *Maianthemum bifolium*

Герань лісова – *Geranium sylvaticum*

Зеленчук жовтий – *Galeodolbon luteum*

Копитняк європейський – *Asarum europaeum*

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Граб	Клен
2	3,5	3,6	2,7
3	4,3	4,8	3,1
4	5,5	6,2	4,8
5	6,6	7,4	5,2
6	7,5	8,1	6,1

За сукупністю ґрунтово-гідрологічних, геоботанічних та лісівничо-таксаційних показників були визначені основні таксаційні одиниці:

Тип лісорослинних умов – С₂ свіжий груд;

Тип лісу - свіжа грабова бучина;

Тип деревостану - букняк свіжої грабової бучини.

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.1

Показники	Бук	Граб	Клен	Середні (разом)
Тип лісу	-	-	-	D ₂ -Г-Бк
Вік, років	16	-	-	13
Середня висота, м	3,1	2,8	2,5	3,1
Середній діаметр, см	8,1	7,1	6,8	8,1
Запас, м ³ /га	29,0	3,0	5,0	37,0
Склад насадження	-	-	-	7Бк2Кл1Г
Повнота	0,50	0,08	0,15	0,73
Бонітет	II	II	II	II

4.1.2.Характеристика пробної площі № 2

Пробна площа № 2 розташована у кварталі 6, виділ 17 Винниківського лісництва, місцевість північний схил. Пробна площа розташована на висоті 311 метрів над рівнем моря, площа 0,7 га.

Розрахунок лісівничо-таксаційних показників деревостану і оцінка ділянки, на пробній площі здійснено суцільний перелік дерев та проведено заміри висот деревних порід у домінуючих ступенях товщини (табл. 4.4). Матеріали перелікової відомості дозволили розрахувати основні таксаційні показники деревостану на пробній площі. Варто зазначити, що головна лісотвірна деревна порода рівномірно розташована на пробній площі.

Таблиця 4.4

Відомість переліку дерев на пробній площі № 2

Ступені товщини	Бук	Дуб	Граб
8	59	13	7
12	123	29	13
16	75	31	21
20	51	27	12
24	19	12	7
Всього	327	112	60

На пробній площі було заміряно модельні дерева, які представлені в табл. 4.5.

Всі розраховані лісівничо-таксаційні показники деревостану приведено в табл. 4.6. Підлісок на пробній площі представлений свидиною, бруслиною.

Трав'яний покрив поширений у складі:

Копитняк європейський – *Asarum europaeum*

Мати-й-мачуха – *Tussilago farfara*

Медунка темна – *Pulmonaria obsura*

Таблиця 4.5

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Дуб	Граб
8	12,5	13,6	10,8
12	14,5; 14,3;137	15,1	13,1
16	15,4	15,8	15,1
20	16,7	17,2	16,2
24	17,6	18,1	17,1

Переліска багаторічна – *Mercurialis perennis*

Безщитник жіночий – *Athyrium-filix - femina*

Кропива дводомна – *Urtica dioica*

Яглиця звичайна – *Aegorodium podagraria*

Зубниця бульбиста – *Dentaria bulbifera*

Воронець колосистий – *Actaea spicata*

Зеленчук жовтий – *Galeodolbon luteum*

За сукупністю ґрунтово-гідрологічних, геоботанічних та лісівничо-таксаційних показників були визначені основні таксаційні одиниці:

Тип лісорослинних умов – D₂ свіжий груд;

Тип лісу - свіжа грабова бучина;

Тип деревостану - букняк свіжої дубово-грабової бучини (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.2

Показники	Бук	Дуб	Граб	Середні (разом)
Тип лісу	-	-	-	D ₂ -Г-Бк
Вік, років	46	-	-	46
Середня висота, м	21,1	19,3	18,2	21,1
Середній діаметр, см	22,1	18,9	17,9	22,1
Запас, м ³ /га	115,0	110,0	71,0	296,0
Склад насадження	-	-	-	3Бк4Д3Г
Повнота	0,29	0,27	0,15	0,71
Бонітет	I ^a	I	II	I ^a

4.1.3. Характеристика пробної площі № 3

Пробна площа № 3 розташована у Винниківському лісництві, квартал 11, виділ 2, місцевість – південно-східний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 285 метрів над рівнем моря, площа 1,1 га .

Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики ділянки, на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та здійснено заміри висот за представленими в деревостані деревними породами (табл. 4.7). Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану.

Відомість переліку дерев на пробній площі № 3

Ступені товщини	Бук	Дуб	Граб
8	48	7	1
12	66	21	7
16	103	38	11
20	81	16	27
24	16	5	7
28	11	2	2
Всього	325	89	55

Для визначення таксаційних показників деревостану проведено заміри висоти у модельних деревах, які підбирались в деревостані за переважаючими ступенями товщини. Результати замірів представлено в табл. 4.8.

Видовий склад трав'яного покриву представлений наступними видами:

Воронець колосистий – *Actaea spicata*

Зеленчук жовтий – *Galeodolbon luteum*

Герань лісова – *Geranium sylvaticum*

Анемона дібровна – *Anemona nemorosa*

Копитняк європейський – *Asarum europaeum*

Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria*

Веснівка дволиста – *Maianthemum bifolium*

Квасениця звичайна – *Oxalis acetosella*

Плющ звичайний – *Hedera helix*

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Дуб	Граб
8	19,4	16,2	14,4
12	22,0; 22,7	21,8; 21,1	16,0
16	23,3; 23,2	22,5; 22,1	18,3; 17,8
20	24,4	19,0	18,5; 19,0
24	25,9	21,2	21,1
28	26,1	25,9	22,8

За сукупністю ґрунтово-гідрологічних, геоботанічних та лісівничо-таксаційних показників були визначені основні таксаційні одиниці:

Тип лісорослинних умов – D₂свіжий груд;

Тип лісу - свіжа грабова бучина;

Тип деревостану - букняк свіжої грабової бучини.

Всі визначені лісівничо-таксаційні показники деревостану приведено в табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.3

Показники	Бук	Дуб	Граб	Середні
Тип лісу	-	-	-	D ₂ -Г-Бк
Вік, років	56	-	-	56
Середня висота, м	25,0	21,5	19,1	25,0
Середній діаметр, см	24,0	22,4	18,9	24,0
Запас, м ³ /га	183,0	33,0	97,0	313,0
Склад насадження	-	-	-	7Бк3Г+Д
Повнота	0,54	0,08	0,25	0,87
Бонітет	I ^б	I	II	I ^б

Здійснений аналіз дозволив відзначити поступове домінування бука лісового в складі деревостану. Найбільш активно пригнічуються деревні

породи, які не здатні миритись із значним затіненням. Зокрема, активно свої позиції здає клен гостролистий, відсотковий вміст якого в складі деревостану поступово зменшується. Натомість зростає участь граба лісового.

Підлісок на пробній площі представлений: бузиною чорною, свидиною, ліщиною. За сукупністю ґрунтово-гідрологічних, геоботанічних лісівничо-таксаційних показників проведено визначення основних типологічних одиниць:

Тип лісорослинних умов – D₂ свіжий груд;

Тип лісу - свіжа грабова бучина;

Тип деревостану - букняк свіжої дубово-грабової бучини; деревостан корінний.

4.1.4. Характеристика пробної площі № 4

Пробна площа № 4 розташована у Винниківському лісництві, квартал 10, виділ 14, місцевість – південно-західний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 385 метрів над рівнем моря, площа 2,9 га (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Відомість переліку дерев на пробній площі № 4

Ступені товщини	Бук	Дуб	Граб
8	8	4	3
12	27	8	17
16	49	28	69
20	58	31	47
24	56	19	14
28	37	12	8
32	25	5	5
36	19	1	-
40	11	-	-
44	4	-	-
Всього	294	106	75

Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики деревостану на пробній ділянці, проведено суцільний перелік дерев та заміри висот за представленими деревними породами на дослідній ділянці. Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану на пробній площі.

Для визначення таксаційних показників було проведено заміри показників висоти у модельних дерев підібраних в деревостані за представленими деревними породами та в найбільш характерних ступенях товщини. Для замірів вибирались середні екземпляри з облікованих в кожній з найбільш представлених ступеней товщини. Результати проведених замірів подаються в табл. 4.11.

Таблиця 4.11

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Дуб	Граб
8	15,2	14,8	14,6
12	19,3; 19,1	18,4	17,5
16	24,8 21,5	21,3	19,4
20	26,5 26,3	23,7	21,5
24	27,9 27,5	25,2	22,7
28	28,7 29,4	26,5	23,6
32	30,9	27,2	24,1
36	31,7	28,1	25,1
40	32,5	29,0	25,8

Всі визначені лісівничо-таксаційні показники насадження подаються в табл. 4.12.

Трав'яний покрив представлений наступними видами:

Копитняк європейський – *Asarum europaeum*

Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria*

Веснівка дволиста – *Maianthemum bifolium*

Квасениця звичайна – *Oxalis acetosella*

Кропива дводомна – *Urtica dioica*

Воронець колосистий – *Actae aspicata*

Зеленчук жовтий – *Galeodolbon luteum*

Фіалка дивна – *Viola mirabilis*

Вороняче око звичайне – *Paris quadrifolia*

Чина весняна – *Lathyrus vernus*

Підлісок на пробній площі зустрічається рідко: ліщиною, бузиною чорною, бузиною червоною.

Таблиця 4.12

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.4

Показники	Бук	Дуб	Граб	Середні (разом)
Тип лісу	-	-	-	D ₂ -г-Бк
Вік, років	70	-	-	71
Середня висота, м	30,0	28,4	26,8	30,0
Середній діаметр, см	32,0	30,1	27,6	32,0
Запас, м ³ /га	317,0	72,0	49,0	438,0
Склад насадження	-	-	-	10Бк+Д+Г
Повнота	0,62	0,07	0,06	0,75
Бонітет	I ^b	I	I	I ^b

За сукупністю ґрунтово-гідрологічних, геоботанічних лісівничо-таксаційних показників були визначені основні типологічні одиниці:

Тип лісорослинних умов –Д₂ свіжий груд;

Тип лісу - свіжа грабова бучина;

Тип деревостану - букняк свіжої грабової бучини; деревостан корінний.

4.1.5.Характеристика пробної площі № 5

Пробна площа № 5 знаходиться у Винниківському лісництві, квартал 19, виділ 6 місцевість – південно-східний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 295 метрів над рівнем моря, площа 5,6 га. Насадження змішане за складом, одновікове з домішкою граба звичайного та дуба. Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 310 м. Деревостан сформований на лісовому буроземі потужністю понад 1 м, щербенистому на елювії-делювії піщанисто-глинистих сланців, оглесених(табл. 4.13, 4.14).

Таблиця 4.13

Відомість переліку дерев на пробній площі № 5

Ступені товщини	Бук	Граб	Дуб
8	43	5	1
12	51	9	4
16	41	13	12
20	39	11	14
24	47	10	11
28	19	3	3
32	12	2	2
36	7	1	1
40	4	1	1
44	2	1	1
Всього	265	56	50

Для встановлення лісівничо-таксаційних показників і характеристики деревостану, на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та заміри висот за представленими породами. Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану на пробній площі.

Всі визначені лісівничо-таксаційні показники насадження подаються в табл. 4.15. Трав'яний покрив представлений наступними видами:

Копитняк європейський – *Asarum europaeum*

Яглиця звичайна – *Aegorodium podagraria*

Таблиця 4.14

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Граб	Дуб
8	15,2	15,6	14,6
12	18,3; 19,1	19,5	17,5
16	21,8 22,5	20,4	19,4
20	22,5 23,3	22,5	21,5
24	24,9 25,5	23,7	22,7
28	26,7 27,4	24,6	24,0
32	28,9	25,4	24,3
36	29,7	-	-
40	31,5	-	-
44	32,3	-	-

Веснівка дволиста – *Maianthemum bifolium*

Квасениця звичайна – *Oxalis acetosella*

Кропива дводомна – *Urtica dioica*

Воронець колосистий – *Actaea spicata*

Зеленчук жовтий – *Galeodolbon luteum*

Фіалка дивна – *Viola mirabilis*

Вороняче око звичайне – *Paris quadrifolia*

Чина весняна – *Lathyrus vernus*

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

тип лісорослинних умов – Д₂, свіжий сугруд;

тип лісу – свіжа грабова бучина;

тип деревостану – дубняк свіжої грабової бучини.

Таблиця 4.15

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП № 5

№ п/п	Показники	Бук	Дуб	Граб	Разом
1.	Тип лісу	-	-	-	Д ₂ -Г-Бк
2.	Вік	91	-	-	91
3.	Середня висота, м	28,0	26,3	24,7	28,0
4.	Середній діаметр, см	34,0	30,9	29,1	34,0
5.	Запас, м ³ /га	287,0	79,0	61,0	427,0
6.	Склад деревостану	-	-	-	10Бк+Д+Г
7.	Повнота	0,62	0,07	0,07	0,76
8.	Бонітет	1	1	1	1

Загальні лісівничо-таксаційні показники пробних площ закладених в лісостанах свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва представлена в табл. 4.16.

Таксаційна характеристика деревостанів пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	Квар- тал	Виділ	Вік, років	Боні- тет	Пов- нота	Середні показники		Тип лісу	Запас, м ³
							Н,м	D,см		
1.	7Бк2Кл1Г	43	8	13	II	0,73	3,1	8,1	Д ₂ -Г-Бк	37,0
2.	3Бк4Д3Г	6	17	46	I ^a	0,71	21,1	22,1	Д ₂ -Г-Бк	296,0
3.	7Бк3Г+Д	11	2	56	I ^b	0,87	25,0	24,0	Д ₂ -Г-Бк	313,0
4.	10Бк+Д+Г	10	14	71	I ^b	0,75	30,0	32,0	Д ₂ -Г-Бк	438,0
5.	10Бк+Д+Г	19	6	91	I	0,76	28,0	34,0	Д ₂ -Г-Бк	427,0

4.2. Типологічний аналіз свіжої дубово-грабової бучини

Типологічний аналіз лісів характеризує фактичну і потенційну продуктивність насаджень окремих типів лісу, тобто вказує на відсоток використання типологічного потенціалу. Для вивчення особливостей використання типологічного потенціалу досліджуваного типу лісу з таксаційного опису Винниківського лісництва проведено вибірку характерних таксаційних показників деревостанів різного віку в умовах свіжої дубово-грабової бучини. Характеристика деревостанів свіжої дубово-грабової бучини в межах аналізованого лісництва занесена в табл. 4.17.

Всі ділянки розділені на вікові групи і здійснений розподіл насаджень на корінні і похідні деревостани. Корінним типом деревостану для даного типу лісу вважається насадження за участю не менше 30 % головної деревної породи і наявністю в складі деревостану характерної кліматичної домішки, всі інші насадження відносяться до похідних. Після проведеного розподілу визначаємо суму загальної площі ділянок в конкретній віковій групі і фактичний запас. Після проведення підготовчої роботи, для здійснення типологічного аналізу заповнюємо підготовлену таблицю і поступово визначаємо всі передбачені показники згідно прийнятої методики. Зокрема, середній фактичний запас на 1га, середній фактичний приріст.

Істотний вплив на визначення інших показників під час проведення типологічного аналізу має підбір типологічного еталону. Визначальним критерієм в процесі вибору типологічного еталону є показник складу деревостану, який повинен відображати існуючий стан насаджень та відповідати характерним деревостанам, які в минулому формували загальний фон лісових масивів аналізованого лісництва та регіону. Найважливішим в цьому підборі повинен бути відсотковий вміст в складі деревостанів головної лісоутворюючої деревної породи, яка має істотний вплив на соціальну структуру деревостану.

Таблиця 4.17

**Еколого-типологічний аналіз деревостанів свіжої дубово-грабової бучини
Винниківського лісництва ДП «Львівське лісове господарство»**

№ п/п	Кв.	вид	Пло- ща, га	Склад деревостану	Бо- ні- тет	Вік	Пов - нот а	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	2	13	1,9	6БЗБк1Ак	1а	4	0,90	2	2	4	0,01	п
2	2	13	1,4	6Ос4Бк1Б	1а	4	0,90	2	2	4	0,01	п
3	4	1	2,5	2ДЗЯв5Вч	1	6	0,78	4	4	6	0,01	п
4	7	2	1,7	4Б2Яв3Бк1Д	2	9	0,82	4	3	5	0,01	п
5	11	7	0,8	3Дч3Яв4Вч	1	5	0,74	3	4	7	0,01	п
6	15	13	0,4	4ДЗЯв3Ос	2	7	0,93	4	4	9	0,01	п
7	18	4	1,5	2Дч3Яв5Ос	1	8	0,60	3	4	10	0,02	п
Всього			10,2								0,08	
Група віку 11-20												
1	23	5	0,5	3ДЗДч4Вч	2	14	0,61	3	6	23	0,03	п
2	31	2	1,6	2Дч4Яв4Ос	2	18	0,56	3	5	41	0,04	п
3	43	8	0,9	7Бк3Яв+Б	2	13	0,73	3	8	37	0,05	п
Всього			3,0								0,12	
Група віку 21-30												
1	20	18	2,5	5Яз2Кл1Бк2Вч	1	27	0,78	11	10	87	0,22	п
2	36	16	0,8	4Б2С1Д1Г2Кл	16	23	0,77	14	18	93	0,07	п
3	36	17	1,3	3БЗВ2Ос2Вч	16	23	0,82	14	18	131	0,17	п
Всього			4,6								0,46	
Група віку 31-40												
1	10	3	1,3	10Ак	1Г	40	0,75	28	26	249	0,32	п
2	17	11	0,6	6С2Кл1Д1Яв	1В	40	0,72	18	24	200	0,12	п
3	22	1	3,0	7Дч1Мд1Лп1Кл	1В	33	0,69	21	24	197	0,59	п
4	44	6	0,3	9Дч1Яс	16	40	0,80	22	16	273	0,08	п
5	49	8	1,8	4Д2Кл1Яв3Г	16	39	0,82	20	16	155	0,28	п
6	67	2	2,0	6Мд4С+Д+Г	1В	39	0,83	22	24	335	0,67	п
Всього			9,0								2,06	
Група віку 41-50												
1	6	17	0,7	6Б2Бк2Г	1а	46	0,71	21	22	296	0,68	п
2	6	16	0,5	5Г3Бк2Б	1	45	0,70	18	16	180	0,09	п
3	13	15	3,9	7Б1Д1Бк1Г	1	48	0,50	19	20	110	0,43	п
4	20	23	0,4	10Б	16	44	0,67	23	24	199	0,08	п

5	39	8	1,5	10С+Б+Кл	1	44	0,79	18	20	271	0,41	п
6	43	2	2,8	10Дч+Д+С+Г	16	46	0,87	22	20	285	0,80	п
7	43	11	0,5	4Д3Дч3Б+Г	1а	46	0,72	21	20	232	0,12	п
8	44	19	1,2	6Бк4Б	16	41	0,70	23	18	243	0,29	п
9	67	1	1,9	10С	1Б	46	0,79	23	22	377	0,72	п
10	67	6	2,3	5Б4Вч1Д+С	1в	41	0,80	23	22	239	0,55	п
11	71	8	5,3	7Дч2С1Г	1в	44	0,80	25	24	294	1,56	п
Всього			21,0								5,73	
Група віку 51-60												
1	6	1	1,9	3Бк1Б6Г	1а	51	0,72	24	22	154	0,29	п
2	6	3	1,5	4Д4Г2Бк	1	56	0,77	21	22	215	0,32	к
3	6	12	1,4	5Бк4Б1Г+Д	16	56	0,89	27	24	327	0,46	к
4	6	13	1,4	8Бк1Б1Г	16	51	0,72	25	24	277	0,39	п
5	6	14	2,0	5Бк4Б1Г	16	56	0,85	28	26	337	0,67	п
6	7	4	2,6	6Бк3Г1Б	1а	54	0,68	24	26	234	0,61	п
7	7	6	1,6	7Б2Г1Бк+Я	16	56	0,78	26	28	255	0,41	п
8	8	5	3,5	4Кл2Яв3Бк1Вч	1а	58	0,73	24	26	294	1,03	п
9	8	9	1,8	4Бк5Б1Г+С	1а	52	0,75	21	22	216	0,39	п
10	10	6	1,7	5Бк5Б+Кл	16	56	0,77	25	24	302	0,51	п
11	10	7	6,3	9Бк1Б	16	56	0,86	27	24	390	2,46	п
12	10	8	0,4	7Б3Бк	1а	56	0,71	22	28	221	0,09	п
13	10	11	5,7	10Бк+Г+Кл	1а	51	0,68	23	24	289	1,65	п
14	11	1	7,6	8Бк1Б1Г	1а	56	0,69	23	24	263	2,00	п
15	11	2	1,1	7Бк3Г+Д+Б	16	56	0,87	25	24	313	0,34	к
16	11	8	1,3	6Бк2Б2Г	16	56	0,79	25	26	282	0,37	п
17	11	13	0,4	8Бк2Г	1а	56	0,78	22	24	302	0,12	п
18	12	4	9,2	10Бк	1Б	54	0,66	25	26	306	2,82	п
19	12	6	1,8	8Бк1Б1Г	1Б	56	0,61	25	24	253	0,46	п
20	13	2	3,4	8Бк2Г	1а	56	0,69	22	22	298	1,01	п
Всього			55,6								16,40	
Група віку 61-70												
1	6	4	3,2	7Бк2Б1Вч+Д	1а	61	0,72	26	24	316	1,01	п
2	6	7	2,0	7Бк1Д1Б1Г	1а	61	0,67	25	34	276	0,55	к
3	6	8	3,2	4Бк2Б3Г1Д	1а	61	0,82	25	24	255	0,82	к
4	6	11	1,1	7Бк1Д1Б1Г	1а	61	0,73	24	34	276	0,30	к
5	6	15	0,6	4Бк5Б1Г	1а	61	0,65	24	24	235	0,14	п
6	6	16	2,3	9Бк1Г+Кл+Б	1а	61	0,67	25	26	296	0,68	п
7	7	5	8,5	10Бк	16	64	0,65	28	30	341	0,65	п
8	8	4	4,3	10Бк+Г	16	61	0,66	27	24	336	1,44	п
9	9	2	2,3	8Г2Бк+Кл	1	61	0,72	21	25	235	0,54	п
10	9	3	3,1	8Бк2Г	1а	61	0,80	24	26	317	0,98	п
11	9	9	2,0	9Бк1Г+Яв	1а	61	0,72	26	26	347	0,69	п

12	9	12	0,7	5Бк5С+Кл	1	61	0,66	22	26	270	0,19	п
13	10	2	2,3	10Бк+Г	1а	61	0,77	26	28	378	0,87	п
14	11	5	3,3	9Бк1Г+Д	1а	61	0,70	23	22	277	0,91	п
15	12	5	5,6	7Бк2Г1Б+Д	1а	61	0,87	25	24	327	1,83	к
16	14	1	0,9	6Бк2Б1Г	1а	61	0,80	25	28	323	0,29	п
17	14	6	2,3	4Бк3Ак2Б1Кл	1б	61	0,70	28	30	259	0,60	п
18	14	8	1,1	7Бк1Д2Б+Г	1а	62	0,79	25	24	337	0,37	к
19	14	9	1,1	10к	1а	61	0,88	23	24	376	0,41	п
20	14	11	4,6	4Бк6Б+Г	1а	61	0,78	24	24	304	1,40	п
Всього		54,5									14,64	
Група віку 71-80												
1	10	14	2,9	10Бк+Д+Г	1б	71	0,75	30	32	438	1,27	п
2	15	6	1,1	6Г1Д1Кл2Бк	1	71	0,60	23	22	240	0,26	п
3	16	5	3,4	9Бк1Г	1б	71	0,71	30	32	396	1,35	к
4	17	6	2,7	10Бк	1а	71	0,69	28	30	372	1,00	п
5	17	12	2,1	9Бк1Б+Кл+С	1а	76	0,77	27	32	376	0,83	п
6	17	13	4,1	10Бк+С+Д	1а	71	0,71	27	30	362	1,48	к
7	17	14	0,3	8С1Б1Бк	1	71	0,79	25	34	402	0,12	п
8	18	4	1,1	5Бк5Г+Д	1	71	0,64	25	30	244	0,27	к
9	18	13	2,0	7Бк3Г	1	76	0,63	26	34	275	0,55	п
10	20	29	1,3	4Мд2С3Д1Г	1б	71	0,77	30	34	398	0,52	п
11	20	30	1,0	7Бк3Г	1а	71	0,73	28	32	331	0,33	к
12	22	11	1,9	8Бк1Д1Г+Кл	1а	71	0,56	28	32	276	0,52	к
13	23	12	4,5	6С2Д1Бк1Г	1	78	0,70	26	34	338	1,52	п
14	23	17	0,9	4Яс4Вч2Яв+Г	1а	71	0,70	28	32	336	0,30	п
15	28	5	2,7	8Бк1Б1Ос	1б	71	0,69	30	34	377	1,02	п
16	33	6	1,3	6Г1Кл1Бк1Лп1Г	1	71	0,63	23	30	216	0,28	п
17	33	10	1,0	6Бк1Б1С1Г1Вч	1а	76	0,84	28	34	396	0,44	п
18	36	2	3,8	8Бк1Б1Г	1а	71	0,73	27	26	321	1,22	п
19	38	10	2,0	10Бк+Д+Б	1а	71	0,67	26	26	338	0,68	п
20	43	16	1,0	8Бк1Кл1Г	1	71	0,60	24	34	245	0,25	п
Всього		41,1									14,21	
Група віку 81-90												
1	7	11	1,1	10Бк+Г	1	86	0,65	27	38	330	0,36	п
2	10	9	0,8	6Г3Бк1Яв	1	81	0,59	24	30	243	0,19	п
3	14	12	1,0	5С4Бк1Кл+Г	1а	81	0,69	29	36	374	0,37	п
4	15	5	2,0	7Бк2Д1С	1а	81	0,72	28	34	375	0,75	к
5	17	5	0,6	9С1Д+Бк	1	81	0,68	27	36	395	0,24	п
6	22	3	0,8	4Бк3Д3Мд+Г	1а	81	0,71	30	34	369	0,30	к
7	23	8	0,4	3Д3Яс3Г1Бк	1	81	0,70	26	28	333	0,13	п
8	23	19	0,9	6С2Д2Г+Бк	1	81	0,68	26	36	323	0,29	к
9	23	21	1,7	3Яв2Бк2Д2Г1С	1	81	0,63	26	36	272	0,46	к

10	28	11	1,5	10Бк+С+Б	1а	81	0,68	29	28	386	0,58	П
11	29	3	3,8	8Бк2Мд+Г+Д	1а	81	0,70	29	30	417	1,58	П
12	30	13	0,8	7Г2Д1Б+Бк	2	81	0,68	23	24	256	0,20	П
13	38	21	0,9	5Д2Бк2Вч1Г+Яв	1	86	0,72	27	34	308	0,28	К
14	52	10	2,8	9Бк1Г	1	90	0,82	27	34	344	0,96	П
15	54	4	9,8	10Бк+Г+Мд	1а	81	0,68	29	34	396	3,88	П
16	62	11	1,5	4Бк3Б3Г	1а	86	0,78	29	32	357	0,54	П
17	66	2	0,7	8Д1Бк1Г	1	81	0,61	26	34	263	0,18	К
Всього			34,8								11,29	
Група віку понад 91												
1	10	5	2,7	10Бк+Г+Б	2	121	0,67	26	64	314	0,85	П
2	10	13	1,0	10Бк+Г	1а	96	0,69	30	50	424	0,42	П
3	12	3	3,1	8Бк1Д1Г	2	120	0,50	28	48	250	0,78	П
4	12	1	2,3	7Бк2Д1Г	2	120	0,50	27	50	240	0,55	К
5	15	4	1,0	4Д2Г2Бк2С	3	96	0,60	22	32	233	0,23	К
6	18	12	1,7	10Бк	1	106	0,58	30	48	344	1,27	П
7	19	2	7,4	9Бк1Г	1	91	0,84	26	32	340	2,58	П
8	19	6	5,6	10Бк+Г+Д	1	91	0,76	28	34	427	2,39	К
9	20	2	1,1	4Бк4Г1Лп1Д	1	101	0,50	27	44	175	0,19	К
10	20	10	2,0	10Д	2	141	0,30	27	54	141	0,28	П
11	20	14	3,0	8Бк1Д1Лп+Б	2	121	0,50	29	52	272	0,82	К
12	23	7	1,9	6Д3Бк1Г+Кл	1	101	0,66	27	34	323	0,61	К
13	24	4	1,1	10Бк+С+Яв	1	96	0,58	29	46	354	0,39	П
14	24	5	4,1	5С1Д2Яв1Бк1Г	1	96	0,67	28	42	353	1,44	К
15	24	16	2,0	9С1Г+Бк+Яв	2	131	0,65	27	46	343	0,69	П
16	28	7	5,0	10Бк	2	131	0,67	29	42	382	1,91	П
17	29	5	3,4	6Бк3С1Б	2	121	0,50	29	48	272	0,92	П
18	30	10	3,3	5Бк4Д1Г+Б+С	2	121	0,64	28	52	313	1,03	К
19	33	4	12,0	8Бк2Б+С	1	121	0,50	30	56	292	3,50	П
20	34	9	0,7	9Бк1С+Г	1	101	0,68	29	50	425	0,30	П
Всього			64,4								21,15	

Таблиця 4.18

Типологічний аналіз свіжої дубово-грабової бучини

№ 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 дерево-стану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас, м ³ /га		
1.	0-10	7	10,2	80,0	7,8	1,56	5Бк1Д4Б	3,00	0,82	50,0	510,0	16,0
2.	11-20	3	3,0	120,0	40,0	2,67	7Бк3Яв+Б	3,13	0,73	60,0	180,0	67,0
3.	21-30	3	4,6	460,0	100,0	4,00	5Яз1Бк4Кл	3,22	0,78	131,0	598,0	76,9
4.	31-40	6	9,0	2060,0	220,9	6,31	9Дч1Яс	6,83	0,80	273,0	2457,0	83,8
5.	41-50	11	21,0	5730,0	272,9	6,06	2Бк2Г6Б	6,43	0,71	296,0	6216,0	92,2
6.	51-60	20	55,6	16400,0	295,0	5,84	5Бк4Б1Г+Д	5,83	0,89	327,0	18182,0	90,4
7.	61-70	20	54,5	14640,0	268,6	4,13	10Бк+Г	6,19	0,77	378,0	20601,0	71,1
8.	71-80	20	41,1	14210,0	345,7	4,61	10Бк+Д+Г	6,17	0,75	438,0	18002,0	78,9
9.	81-90	17	34,8	11290,0	324,4	3,82	8Бк2Мд+Г	5,15	0,70	417,0	14512,0	77,8
10.	90-100	20	64,4	21150,0	328,4	3,45	10Бк+Г	4,42	0,69	424,0	27306,0	77,5
	56,9	127	298,2	86140,0	288,9	5,08	4,4С4,1Д	6,39	0,78	364,1	108564,0	79,3

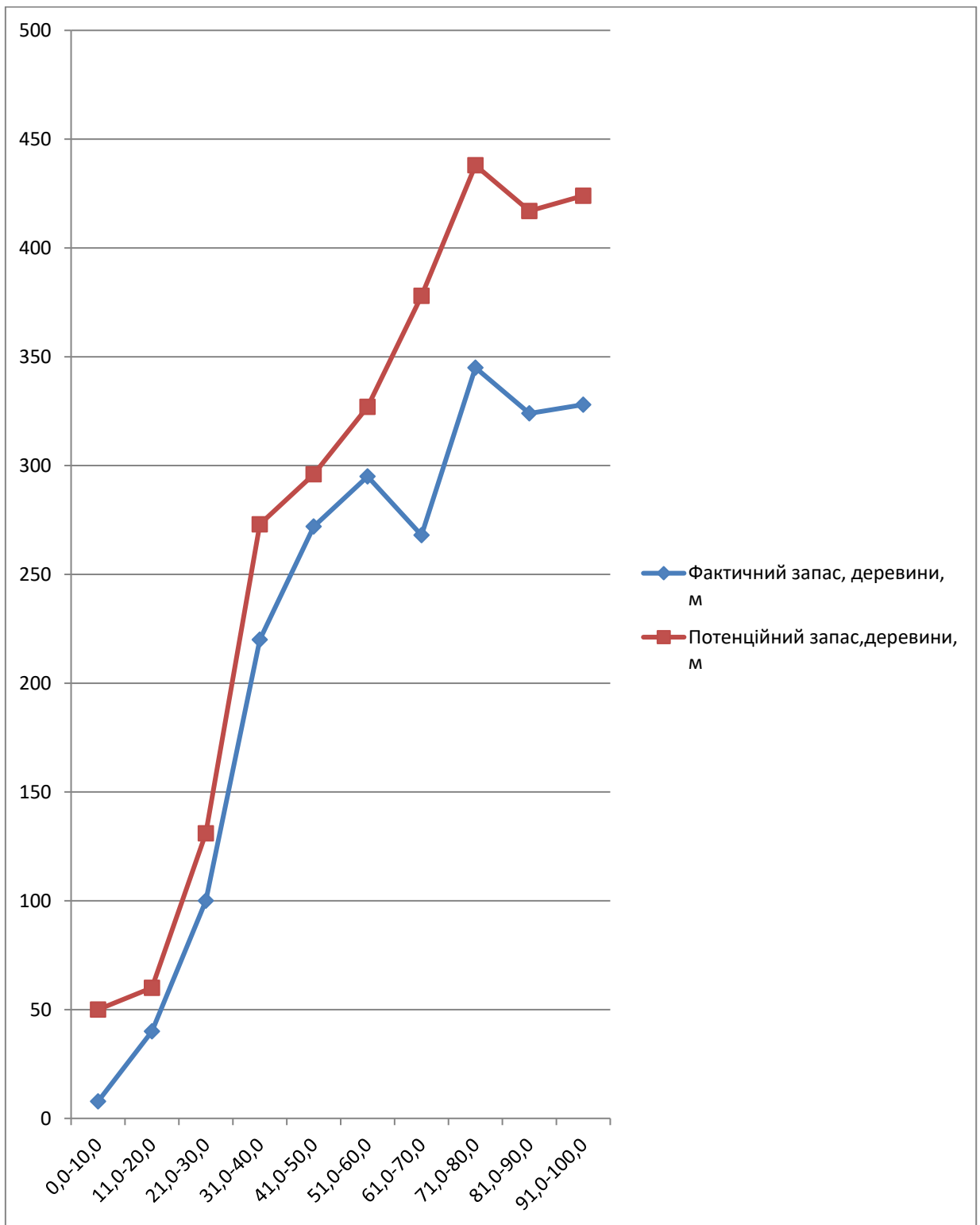


Рис. 4.1. Графік фактичних і максимальних запасів деревостанів свіжої дубово-грабової бучини

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

За показниками відповідності складу деревостанів їх відносять до корінних або похідних, що дозволяє в майбутньому застосовувати різні методи впливу для регуляції співвідношення деревних видів у лісостані. Розподіл деревостанів на корінні та похідні проводять досвідчені лісівники, що можуть визначити для конкретних умов найкращу видову структуру насаджень. За видовою структурою деревостани переносять до корінних, якщо в даних лісорослинних умовах наявні деревні види забезпечують формування високопродуктивних та екологічно стійких деревостанів у майбутньому. Частина лісостанів залишається незмінною, тому, що переформування складу є надмірно трудомістким процесом або неможливим. Переважно похідні лісостани за видовим складом не відповідають визначеним нормам. Причиною такого стану можуть біти запізнілі рубки догляду, випадіння зі складу головної деревної породи внаслідок конкуренції за ростом та інші причини. Як правило в типі лісу може бути один корінний деревостан і багато похідних. Через те в лісництвах повинна бути приділена важлива увага збереженню найбільш важливих деревних видів..

Назва деревостану будується за класичною схемою, де на перше місце виводиться деревна порода, яка в умовах лісництва відповідає найбільш поширеному типу лісу. Інші деревні види повинні переводитись у підпорядковану частину намето, щоб вони виконували важливі функції підгону. Відповідно до цих вимог здійснено розподіл деревостанів Ужгородського лісництва. Одночасно здійснюється розподіл деревостанів за повнотами (табл. 4.19).

Проведений аналіз дозволяє встановити, яку частину деревостанів складають корінні і як використати існуючі засоби для забезпечення наявності найбільшої кількості корінних деревостанів. Найважливішим завданням під час розподілу деревостанів на корінні та похідні є визначення перспективних для забезпечення заходів щодо оптимізації їх складу.

**Розподіл деревостанів Винниківського лісництва на корінні та похідні
відповідно до повнот**

Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, га/%					
		Корінні			похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	мен.0.	1.0-0.8	0.7-0.5	мен. 0.4
1-10	10,2	4,0/39,2	-	-	1,4/13,7	4,8/47,1	-
11-20	3,0	-	0,5/16,7	-	2,5/83,3	-	-
21-30	4,6	-	-	-	1,3/28,3	3,3/71,7	-
31-40	9,0	3,8/42,2	-	-	0,3/3,4	4,9/54,4	-
41-50	21,0	5,1/24,3	4,6/21,9	-	5,3/25,2	6,0/28,6	-
51-60	55,6	2,5/4,5	1,5/2,7	-	8,3/14,9	43,3/77,9	-
61-70	54,5	8,8/16,2	4,2/7,6	-	5,1/9,4	36,4/66,8	-
71-80	41,1	-	12,1/29,4	-	1,0/2,4	29,0/68,2,	-
81-90	34,8	3,7/10,6	8,2/23,4	-	2,8/8,1	20,1/57,8	-
91-100	64,4	-	25,4/39,4	-	7,4/11,5	31,6/49,1	-
Разом	298,2	27,4/9,2	56,0/18,8	-	35,4/11,9	179,4/60,1	-

Відповідно до досліджень в насадженнях аналізованого типу лісу встановлено, що найбільшу площу займають похідні лісостани середньої повноти понад 60,1 %. Серед насаджень свіжої дубово-грабової бучини майже 72,0 % займають похідні деревостани в яких видовий склад насаджень не відповідає встановленим вимогам.

Незначну частку займають деревостани високої повноти та належного видового складу і їх лише 9,2 %, що вказує на певні прогалини у відтворенні

корінних деревостанів в період їх створення. В подальшому доцільно звернути значну увагу на створення корінних деревостанів.

4.4. Напрямки формування корінних деревостанів

Оцінка якості використання лісорослинних умов Винниківського лісництва сприятиме визначенню лісових насаджень в яких існує загрозна ситуація щодо притінення головних лісотвірних деревних видів. Доцільно опрацювати підбір насаджень, які потребують активного втручання для покращення умов росту та переваги головних лісотвірних деревних видів. Під час опрацювання пропозицій відібрано деревостани в яких на даний час можна створити умови для втворення корінного насадження у аналізованому типі лісу. Проведено розрахунок і визначено ділянки на яких спостерігається негативний вплив швидкоростучих дерев на головні лісотвірні деревні види і на першому етапі потребують першочергового господарського втручання для покращення їх стану.

В результаті здійсненого дослідження вдалось відзначити, що рівень якісного використання типологічного потенціалу в умовах свіжої дубово-грабової субучини сягає лише 9,2 %, що вказує на значні недоліки, що були допущені в продовж проведення лісогосподарських заходів у попередні роки.

Найбільшу шкоду було нанесено сформованим деревостанам в результаті недотримання термінів здійснення доглядових рубань, формування комфортних умов для росту і розвитку важливих домішок (дуб звичайний, липа звичайна, клен), які відіграють особливу позитивну роль у букових лісостанах різного віку.

Для оцінки стану та визначення обсягів першочергових заходів проведено аналіз співвідношення деревостанів в межах аналізованого типу лісу. Особлива увага повинна бути зосереджена в першу чергу у лісостанах де відзначена загроза виживанню головних лісотвірних деревних видів та найбільш бажаних домішок (рис. 4.2).

Встановлено, що найбільша кількість похідних деревостанів зосереджена у віковій групі 41-70 років. В цей період активно відбувається конкуренція за світло і в окремих випадках може відбуватись витіснення характерних домішок з насадження. Одночасно у віці до 10 років деревостани в аналізованому типі лісу сягають до 3,9 га. Подібна тенденція є характерною у 20-ти річних лісостанах, де площа деревостанів складає 1,3 га в корінних та 7,0 га в похідних. Істотно зростає площа корінних та похідних деревостанів, які потребують лісогосподарського догляду у віці до 40 років. Так, прорідження потребують 45,6 га в корінних деревостанах і 35,4 у похідних.

Найбільший відсоток корінних та похідних деревостанів, які потребують доглядових заходів зосереджена у віці 41-60 років. Тут зосереджено 33,6 га лісових насаджень в корінних лісостанах та 72,3 га у похідних. В насадженнях відповідного віку відбуваються значні конкуренційні процеси між буком лісовим та другорядними деревними породами. В окремих випадках доцільно надавати перевагу другорядним породам для того, щоб зберегти паритет у конкурентній боротьбі з другорядними деревними видами, які створюють позитивний вплив при формуванні складу деревостанів. Незначні втручання у ріст і розвиток деревостанів старшого віку, де формування складу деревостанів відбувається з дотриманням відповідних вимог.

Загалом простежується характерна тенденція зростання площі похідних деревостанів починаючи віком 31–70 років, що чітко простежується на рис. 4.2. Відповідно до проведеного дослідження встановлено, що в останні десятиріччя істотно зріс відсоток похідних деревостанів, що створює значну загрозу стійкості та продуктивності лісових насаджень в межах аналізованого типу лісу у лісництві.

Серед першочергових завдань на даний час потрібно зосередити увагу під час формування лісогосподарських заходів на створення корінних деревостанів за участю головних лісотвірних деревних видів і їх збереженню

у молодому віці. З цією метою доцільно передбачити введення у лісові культури дуба звичайного, клена, липи, ясена які за своїм впливом на формування мішаного деревостану та формуванням мішаної підстилки сприятимуть істотному збагаченню поверхневого прошарку ґрунту гумусом і сприятимуть зростанню продуктивності і біологічному різноманіттю вирощуваних деревостанів.

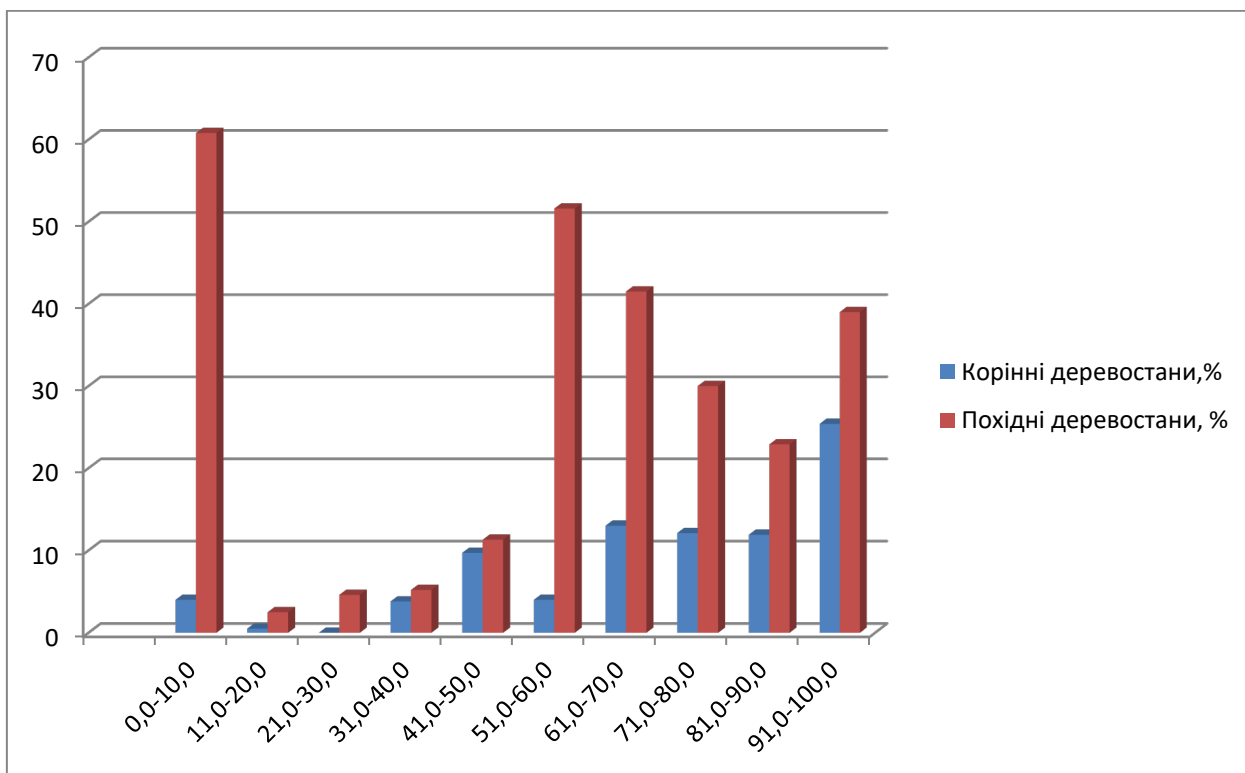


Рис. 4.2. Динаміка площі корінних та похідних деревостанів за віковими групами у Винниківському лісництві, га

Аналіз співвідношення корінних та похідних лісових насаджень в аналізованому лісництві підтверджує збільшення площі похідних лісостанів у період з віку освітлень та до проріджень. В цей період у складі насаджень домінують похідні деревостани і лише у віці 30-40 років поступово починає зростати площа корінних деревостанів. Домінування похідних деревостанів у аналізованому типі лісу створює певні небезпеки стійкості насаджень, так як монокультури є менш стійкими до впливу зовнішнього середовища та інших негативних чинників, що можуть сформуватись в подальшому.

З метою забезпечення стійкості лісових насаджень впродовж всього періоду росту і розвитку лісостанів за участю бука лісового та інших деревних порід характерних для аналізованих умов нами були запропоновані рекомендації для проведення відповідних лісогосподарських заходів для забезпечення видового різноманіття та посилення стійкості деревостанів. Відповідно до опрацьованих теоретичних та практичних принципів ведення лісового господарства в насадженнях даного типу лісу були запропоновані заходи для забезпечення відповідного складу насаджень та їх повноти (табл. 4.20).

Таблиця 4.20

Перелік лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності насаджень свіжої грабової субучини

№ п/п	Вік, років	Найменування заходів	Об'єми робіт, га
1.	1-10	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах	4,0
	-	Доповнення головних лісоутворюючих деревних порід у високоповнотних похідних деревостанах	6,2
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах	0,5
3.	11-20	Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах	2,5
4.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	13,6
	-	Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	9,8
5.	41-60	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних корінних деревостанах	7,6
	-	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних похідних деревостанах	13,6
6.	75-80	Сприяння природному поновленню головних лісоутворюючих деревних порід у середньоповнотних корінних деревостанах	33,6
Разом:			

Своєчасне втручання у процес формування високопродуктивних насаджень за участю бука, дуба та інших характерних домішок дозволяють ефективніше використовувати вплив домішок на формування високопродуктивного та стійкого деревостану. Відповідно до позитивних характеристик другорядних деревних видів, що беруть участь у формуванні високопродуктивних деревостанів свіжої дубово-грабової бучини в процесі їх росту і розвитку варто відзначити їх активний вплив у молодому віці, як підгінних порід, що сприяють формуванню високого ділового стовбура. Перебуваючи у постійній конкурентній боротьбі бук активно росте вгору і формує під впливом підгінних порід прямий, обрє очищений від сучків, високоякісний діловий стовбур. Перебуваючи у постійній конкурентній боротьбі з другорядними деревними видами бук добре очищається від бокових гілок, які затіняються другорядними деревними видами і відпадають. Проводячи активну участь у формуванні деревостану доцільно вилучати з букових насаджень екземпляри дерев, що конкурують з буком у рості та пригнічують його зверху. Формування букових насаджень за участі інших деревних видів сприятиме його перевазі у відповідному типі лісу лісорослинних умов. Важливо чітко визначити перелік деревних видів, що можуть активно сприяти росту і формуванню бука лісового та спонукатимуть його до активного приросту вверх.

Варто зазначити, що значне розрідження мішаних деревостанів за участю бука лісового може спричинити активне розростання його крони і сповільнення росту, що матиме значний негативний вплив на формування високопродуктивного насадження. З метою забезпечення біорізноманіття букових деревостанів участю листяних та хвойних видів, доцільно планувати залучення різних деревних видів для формування складних насаджень, що сприятимуть ефективному приросту бука лісового .

Типологічний аналіз свіжої дубово-грабової бучини Винниківського лісництва філії «Львівське лісове господарство» сприяв встановленню потенційні можливостей підвищення продуктивності та стійкості букових

лісостанів та дозволив визначити обсяг додаткової деревини, яку можна накопичити в результаті проведення запропонованих лісогосподарських заходів.

В результаті оцінки росту букових деревостанів, було розраховано обсяг додаткової деревини, яку можна накопичити в результаті якіснішого ведення господарської діяльності в умовах аналізованого лісництва. Ця величина розраховується як різниця між потенційною та фактичною продуктивністю насаджень у віці стиглості. Відповідно до проведених розрахунків встановлено, що додатковий обсяг деревини в аналізованому типі лісу сягає 21390,0 м³.

Варто зазначити, що розраховані втрати деревини можна істотно зменшити. Для цього було опрацьовано систему господарських заходів з своєчасного проведення доглядових рубок для формування корінних букових насаджень (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Розрахунок потенційних втрат деревини в аналізованому типі лісу

Тип лісу	Недобір деревини у віці рубки, м ³	Площа стиглих насаджень, га	Недобір деревини у віці рубки головного користування, м ³ /га	Площа типу лісу	Максимально можливі втрати знеособленої деревини, м ³
Свіжа дубово-грабова бучина	6156,0	64,4	95,6	298,2	19204,1

Розрахунки вказують на те, що внаслідок неповного використання потенційних можливостей даного типу лісу, втрати деревини сягають значних розмірів (19204,1 м³). Для втілення запланованих заходів щодо забезпечення відтворення і формування корінних деревостанів необхідно затратити

відповідні кошти. Витрати на проведення лісогосподарських заходів, відповідно до запропонованих пропозицій, представлені в табл. 4.22.

Згідно з планом в деревостанах передбачається проведення комплексу доглядових рубок, що сприятиме оздоровленню грабово-букових насаджень різного віку. Також планується доповнення похідних низькоповнотних деревостанів головною та супутньою деревними породами, що дозволить істотно покращити приріст та екологічний стан похідних деревостанів.

Формування високопродуктивних насаджень за участю бука лісового та інших деревних видів дозволить істотно посилити позитивний екологічний вплив на довкілля та сприятиме зростанню вуглецеводепонуючої здатності аналізованих деревостанів

Таблиця 4.22

**Розрахунок витрат на підвищення продуктивності насаджень
вологої грабової діброви**

№ п/п	Вік, років	Найменування заходів	Обсяги робіт, га	Витрати, тис. грн./га (форма 10 ЛГ)	Загальні витрати, тис.грн.
1.	1-10	Освітлення	4,0	3,17	12,7
2.	11-20	Прочищення	3,0	4,12	12,4
3.	21-40	Прорідження	23,4	1,33	31,1
4.	41-80	Прохідні рубання	22,2	4,01	89,0
5.		Сприяння природному поновленню	33,6	3,7	124,3
6.		Доповнення	6,2	3,1	19,2
		Всього:	92,4		257,6

Розрахунки витрат на проведення запланованих лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності деревостанів аналізованого типу лісу, дозволили визначити величину запланованих коштів, що сягає (257,6 тис. грн.) і є значно меншою у порівнянні з потенційним прибутком (19204,1 тис. грн.), який можна отримати в результаті реалізації додаткової кількості деревини у віці стиглості.

Проведення планових робіт з покращення видового складу деревостанів сприятиме істотному зростанню приросту деревини та дозволить покращити ефективність вирощування деревостанів. Вирощені деревостани сприятимуть посиленню позитивного впливу на зовнішнє середовище в межах Винниківського лісництва.

Визначені параметри збільшення продуктивності деревостанів лісництва дозволили розрахувати фактичну та потенційну величину можливого депоновання вуглецю у аналізованих деревостанах (табл. 4.23).

Розрахунок обсягу депонованого вуглецю проведено за методикою (Лакида, 2009, 2010).

Таблиця 4.23

Фактична та потенційна маса депонованого вуглецю в букових деревостанах Винниківського 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	80,0	39,2	19,6	510,0	73,5	36,8	17,2
2.	11-20	120,0	58,8	29,4	180,0	88,2	44,1	14,7
3.	21-30	460,0	225,4	112,7	598,0	293,0	146,5	33,8
4.	31-40	2060,0	1009,4	504,7	2457,0	1203,9	601,9	97,3
5.	41-50	5730,0	2807,7	1403,9	6216,0	3045,8	1522,9	119,0
6.	51-60	16400,0	8036,0	4018,0	18182,0	8909,2	4454,6	436,6
7.	61-70	14640,0	7173,0	3586,8	20601,0	10094,5	5047,3	1460,5
8.	71-80	14210,0	6962,9	3481,5	18002,0	8820,9	4410,5	929,0
9.	81-90	11290,0	5532,1	2766,1	14512,0	7551,9	3775,9	1009,8
10.	91-100	21150,0	10363,5	5181,8	27306,0	13379,9	6689,9	1571,2
Разом:	57,5	86140,0	42206,6	21104,3	108564,0	53196,4	26598,2	5689,1

На підставі опрацьованої методики було розраховано накопичення біомаси у різних вікових групах аналізованого типу лісу. Особливу роль у формуванні і накопиченні деревини та депонованого вуглецю виконують сформовані деревостани, що сформувались відповідно до проведених

лісогосподарських заходів. Суттєву роль у накопиченні деревини відіграла система заходів, що була застосована при вирощуванні аналізованих букових деревостані. Особливу роль в цьому процесі відіграла діяльність власників лісових насаджень, які зробили відповідний внесок для забезпечення відповідного вирощування аналізованих деревостанів..

Різні етапи вирощування та формування деревостані зареєстровані у накопиченні деревини. Тому аналіз формування корінних та похідних деревостанів впродовж віку їх вирощування дозволяє проаналізувати позитивні і негативні господарські впливи в процесі їх вирощування.

Відповідно, типологічний аналіз, дозволяє зрозуміти та прослідкувати ефективність запровадження окремих заходів на ріст і накопичення деревини у насадженнях різного віку. Чітко простежується на якому етапі були допущенні помилки у формуванні деревостанів на різних вікових етапах. Варта відзначити, що у різному віці мішані букові лісостани відзначаються різною інтенсивністю накопичення депонованого вуглецю. Найбільш істотно збільшення приросту деревини та накопичення вуглецю можна прослідкувати на графіку. В такий спосіб можна прослідкувати ефективність конкретних рішень впродовж вирощування насаджень (рис. 4.3).

Досліджено, що істотні зміни у накопиченні депонованого вуглецю характерні у старших деревостанах. Найбільш чітко спостерігається зростання впливу відповідних лісогосподарських заходів, що були проведені з метою посилення приросту насаджень у різних вікових групах.

За подібною схемою відбудеться реакція лісостанів в яких було проведено на певному етапі зрідження деревостану за рахунок вирубки найбільш активно розвинутих екземплярів берези повислої чи граба звичайного, які мали істотний вплив на ріст і розвиток пригніченого бука лісового. Саме в такий спосіб працівникам лісового господарства доцільно продумано ставитись до планування доглядових рубок навіть у старшому віці.

За нашими розрахунками проведення лісогосподарських заходів з врахуванням біоекологічних властивостей деревних видів дозволить в

перспективі отримати позитивний результат не тільки у збільшені приросту деревини у кубомасі зрубаної деревини, а також у значному обсязі депонованого вуглецю, який накопичений у відповідній деревині.

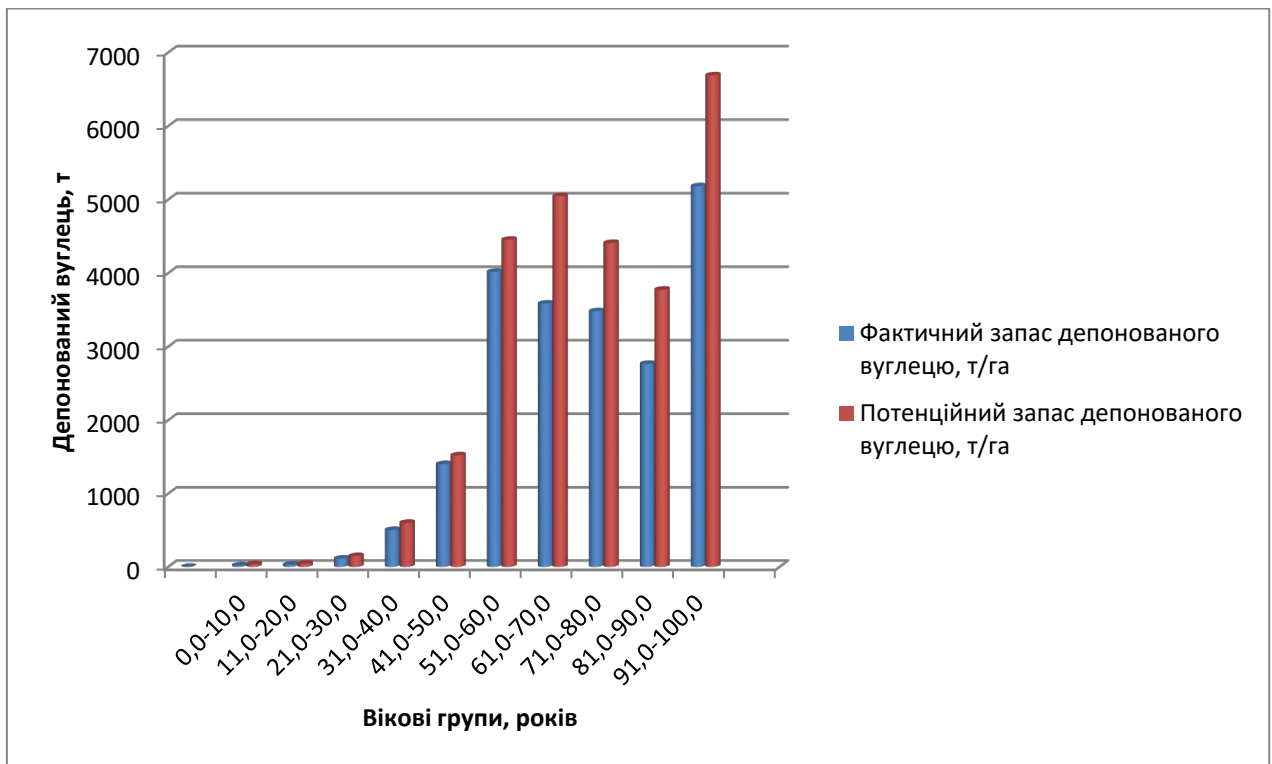


Рис. 4.3. Динаміка депонування вуглицю у вікових групах дубово-грабових бучин Винниківського лісництва

Проведення запланованих лісгосподарських заходів відповідно до наших розрахунків дозволить збільшити накопичення депонованого вуглецю в букових деревостанах до 26598,2 тон.

Оцінка в такий спосіб вуглецеводепонуючої здатності деревних порід розкриває дуже важливу функцію деревних видів накопичувати вуглець в деревині і тривалий час її там зберігати. Відповідно до наших досліджень встановлено, що в деревині деревних порід аналізованого типу лісу накопичено понад 26,0 тис. тон депонованого вуглецю. Заплановані заходи, щодо покращення ефективності росту і розвитку аналізованих деревостанів здатні забезпечити збільшення приросту деревини і додаткового накопичення депонованого вуглецю понад 5,6 тон.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, свіжа дубово-грабова бучина у Винниківському лісництві займає 15,9 % від загальної площі насаджень.
2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 345,0 м³
3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 79,3%.
4. Значна частка (72,0%) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних.
5. Основою планування лісогосподарських заходів є розподіл деревостанів на корінні і похідні деревостани, що дає можливість конкретно намітити заходи, націлені на покращення складу, підвищення біологічної стійкості і продуктивності деревостанів.
6. Значну частку похідних деревостанів складають насадження за участю головної лісоутворюючої породи бука лісового та дуба звичайного, але відсутністю не менш важливої деревної породи граба звичайного, необхідно врахувати під час створення лісових насаджень.
7. Значна частка похідних деревостанів вказує на недостатню увагу грабу звичайному, явору, клену гостролистому та іншим супутнім деревним породам під час створення та протягом вирощування лісових насаджень.
8. Доцільно зменшити частку похідних деревостанів, шляхом призначення в дострокову рубку головного користування низькоповнотних похідних деревостанів на площі 0,9 га.
9. При відсутності на лісокультурних площах підросту бука лісового та дуба звичайного, передбачається створення лісових культур за їх участю.
10. Звернути особливу увагу на проведення доглядових рубок у лісових насадженнях молодого віку і у випадку відсутності головних лісотвірних деревних порід та характерних домішок забезпечити їх доповнення у достатній кількості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрощенко О.А. Моделирование роста леса и лесохозяйственных процессов / О.А. Атрощенко.- Минск: БГТУ, 2004.- 249 с.

2. Бабиченко В.Н. Природа Украинской ССР / В.Н. Бабиченко, М.Б. Барабаш, К.Т. Логвинов.- К.: Наукова думка, 1984.- 232 с.

3. Букша І. Ф. Проблеми переходу лісового господарства на засади сталого розвитку в умовах глобалізації та змін клімату / І. Ф. Букша, В. П. Пастернак, Г. В. Бондарук // стратегія забезпечення сталого розвитку України : м-ли міжнарод. наук.-практ. конф., 20 травня 2008 р. – К. : РВПС України НАН України, 2008. – Ч. 2. – С. 124-126.

4. Врублевська О. В. Економіка природокористування для екологів-дослідників: навч. посіб. Для студентів ВНЗ / Врублевська О.В. – Львів: Панорама, 2014. – 128 с.

5. Генсірук С.А. Ліси України.- К.: Наукова думка, 1992.- 408 с.

6. Генсірук С.А. Ліси Західного регіону України / С.А. Генсірук, М.С. Нижник, Л.І. Копій.- Львів: Атлас, 1998.- 407 с.

7. Голубчак О.І. Природне поновлення та підріст деревних порід у деревостанах Горган (Регіон Українських Карпат) / О.І. Голубчак // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 31.- С. 59-65.

9. Гриник Г.Г. Зміни щільності деревини стовбурів та надземна фітомаса середньовікових деревостанів бука лісового та ялини європейської на території державного підприємства „Міжгірське лісове господарство” / А.І. Задорожний // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.8.- С. 14-25.

11. Копій Л.І. Вікова структура букових лісів західного регіону України і шляхи її регулювання / Л.І. Копій // Науковий вісник.- Львів: УкрДЛТУ, 2000.- вип. 10.4.- С. 35-39.

12. Миклуш С.І. Функції рівнинних букових лісів і організація господарства в них / С.І. Миклуш // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.9.- С. 7-12.

13. Миклуш С.І. Порівняння росту насаджень бука лісового на північній та східній межах його ареалу / С.І. Миклуш, Ю.С. Миклуш // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.8.- С. 25-31.

14. Молотков П.И. Естественное возобновление лесов / П.И.Молотков, Н.И. Мамонов, В.И. Гниденко, И.И. Молоткова.- Ужгород: Карпати, 1971.- 121 с.

15. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Морозов. - М.- Л.: Гослесбумиздат, 1949.- 455 с.

16. Остапенко Б. Ф. Типологический анализ лесов / Б. Ф. Остапенко, З. Ю. Герушинский // Экология. – 1975. – № 3. – С. 36-41.

17. Остапенко Б. Ф. Лісова типологія : навч. посіб. / Б. Ф. Остапенко, В. П. Ткач. – Харків : Вид-во ХДАУ ім. В.В. Докучаєва, 2002. – 204 с.

18. Пастернак В.П. Методичні підходи до моніторингу динаміки вуглецю у лісових екосистемах / В. П. Пастернак, І. Ф. Букша // Науковий вісник : зб. наук.-техн. праць Українського державного лісотехнічного університету / М-во освіти України, УкрДЛТУ. – Львів, 2004. – Вип. 14.2 : Менеджмент природних ресурсів, екологічна і лісова політика. – С. 177-181.

19. Побединский А.В. Сравнительная оценка естественных и искусственных лесов / А.В. Побединский // Лесное хозяйство.- 1966.- № 5.- С. 28-32.

20. Погребняк П.С. Общее лесоводство / П.С. Погребняк .- М.: Колос, 1968.- 440 с.

21. Попов Ю.В. Охрана труда в лесном хозяйстве / Ю.В. Попов.- М.: Агропромиздат, 1987.- 96 с.

- 22. Поляков А.Ф.** Влияние главных рубок и их технологии на почвозащитные свойства буковых лесов Закарпатья / А.Ф. Поляков - К.: Наукова думка, 1961.- 148 с.
- 23. Попов В.П.** Физико-географическое районирование Украинской ССР / В.П. Попов, А.М. Маринич, А.И. Ланько. – К.: Изд-во Киев. у-та, 1968.- С. 168– 682.
- 24. Свириденко В.Є.** Лісівництво / В.Є. Свириденко, А.Й. Швиденко.- К.: Сільгоспосвіта, 1995.- 364 с.
- 25. Свириденко В.Є.** Лісівництво / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок.- К.: Арістей, 2004.- 544 с.
- 26. Стойко С.М.** Екологічні засади формування в Україні лісів, наближених за ценотичною і віковою структурою до природних фітоценозів / С.М. Стойко // Лусове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 30.- С. 160-167.
- 27. Татарчук В.М.** Природне насіннєве поновлення під наметом материнського насадження в гірських лісах Буковини / В.М. Татарчук // Лусове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 32.- С. 216-219.
- 28. Учет поглощения CO₂ лесами в Рамочной конвенции ООН об изменении климата [Електронний ресурс] //**
www.wwf.ru/data/programes/climate/forests_climate_tail.doc
- 29. Чернявський М. В.** Рубки переформування в системі методів і способів наближеного до природи лісівництва / М. В. Чернявський. – Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук. праць. – Львів: 2008. – Вип. 18.4. – С. 16-24.
- 32. Швиденко А.Й.** Лісознавство: Підручник / А.Й. Швиденко, Б.Ф. Остапенко. – Чернівці: Зелена Буковина, 2001. – 352 ст.
- 33. Швиденко А.З.** Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / А.З. Швиденко, А.А. Строчинский, Ю.Н. Савич, С.Н. Кашпор.- К.: Урожай, 1987.- 560 с.

ДОДАТКИ

Пробна площа №1

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
13	8.1	3,1	3.4	29.0	203

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від. V	AM	T	
0.33	0.11	4.31	21.12	0.80	3.17

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
13	7.1	2,8	2.5	3.0	124

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.19	0.35	3.7	17.16	0.71	2.11

Клен

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
13	6,8	2,5	2.4	5.0	87

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.23	0.49	6.79	21.22	0.67	2.2

Пробна площа №2

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
46	21,1	21.1	12.8	115.0	151

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.69	0.21	6.73	31.78	0.61	3.34

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
46	18.9	19.3	6.1	110.0	87

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.23	0.39	4.7	22.16	0.78	2.21

Клен

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
46	17.9	18.2	4.5	71.0	29

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.79	0.36	3.35	20.12	0.65	4.28

Пробна площа №3

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
56	18.1	22.1	17.8	183.0	223

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.39	0.02	5.38	21.318	0.971	4.13

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
56	18.1	20.5	5.1	97.0	58

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.43	0.20	6.21

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
56	16.9	18.1	2.4	33.0	31

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.72	0.36	3.35	21.32	0.65	4.2

Пробна площа №4

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
70	32.0	30,4	22.2	317.0	232

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.212	0.24	2.5	12.138	0.71	2.17

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
70	30,1	28,4	5.5	72.0	89

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.76	0.33	3.11	21.09	0.61	4.01

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
70	27,6	26.8	2.4	49.0	31

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.72	0.36	3.35	21.32	0.65	4.2

Пробна площа №5

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
91	34,0.	28.0	21.6	287.0	224

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.22	0.24	2.5	12.13	0.71	2.17

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
91	30,9	26.3	5.1	79.0	58

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.43	0.20	6.21

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
91	29,1	24.7	3.2	61.0	39

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.257	0.49	12.81	37.81	0.81	2.31