

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра експлуатації лісових ресурсів
та деревообробних технологій

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

РАДЧЕНКО АНАТОЛІЙ ЮРІЙОВИЧ

УДК 630*6

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ

ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

_____ А.Ю.Радченко

Керівник роботи

Іванюк Т.М.

к. с.-г. н., доцент кафедри

Висновок кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

№ ___ від «___» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

к. б. н., доцент _____ Кратюк Олександр Леонідович

«___» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Радченко А.Ю. захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Білецька Наталія Миколаївна

Анотація

Радченко А.Ю. Сучасний стан та продуктивність дубових насаджень ДП «Житомирське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі досліджені основні лісівничі характеристики дубових деревостанів. Встановлено, що у лісовому фонді підприємства переважають дубові деревостани природного походження. Частка лісових культур у молодняках I та II класів віку становить 99%. Запаси штучних деревостанів становить 41,3 % загального запасу. Це пов'язано із збільшенням частки молодих дубняків, створених в останні десятиліття.

Проведені дослідження щодо ефективності вирощування насаджень дуба звичайного штучного походження показали, що існуюча в лісництві технологія їх створення, підбір деревних порід, своєчасні та якісно виконані лісогосподарські заходи, дозволяють вирощувати високопродуктивні насадження високих класів бонітету, які відповідають типам лісорослинних умов.

Ключові слова: дуб, походження деревостану, вікові групи, фітопатологічний стан, висота, діаметр

ANNOTATION

Radchenko A. The current state and productivity of oak plantations of SE «Zhytomyr Forestry». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2020.

In the qualification work the main forestry characteristics of oak stands are investigated. It is established that the forest fund of the enterprise is dominated by oak stands of natural origin. The share of forest crops in young plantations of I and II classes is 99%. Stocks of artificial stands is 41.3% of the total stock. This is due to the increase in the share of young oak trees created in recent decades.

Studies on the effectiveness of growing oak plantations of conventional artificial origin have shown that the existing technology in forestry, their selection of trees, timely and quality forestry measures, allow to grow high-yielding plantations of high quality, which correspond to the types of forest conditions.

Key words: oak, origin of stand, age groups, phytopathological condition, height, diameter

ЗМІСТ

Вступ	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1 Лісівнича характеристика дубових деревостанів	6
1.2 Фітопатологічний стан дубових насаджень	9
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2.1 Місцезнаходження та площа	12
2.2 Природно-кліматичні умови	13
2.3 Характеристика лісового фонду	15
2.3 Програма, методика та об'єкти досліджень	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
3.1 Лісівнича характеристика дубових деревостанів	20
3.2 Фітопатологічний стан дубових деревостанів	24
3.3 Характеристика дубових насаджень штучного походження	25
3.4 Природне поновлення дубових деревостанів	29
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	31
Список використаної літератури	33

ВСТУП

Актуальність теми. Україна, приєднавшись до панєвропейського процесу розробки цілей та основних принципів сталого ведення господарства у лісах Європи, спрямовує свою господарську діяльність на збереження та поновлення біорізноманіття в лісових екосистемах, на невичерпне, збалансоване і постійне лісокористування. Дуб звичайний належить до числа цінних аборигенних деревних порід України. У лісах України дуб є однією з найпоширеніших і цінних порід, а експлуатація його лісостанів повсякчас була пріоритетною в господарській діяльності. В умовах ринкової економіки потреба у високоякісних дубових сортиментах для промислових та господарських цілей є досить значущою і гострою не тільки в Україні, а й за її межами.

Для формування продуктивних деревостанів, покращення їх санітарного стану і підвищення захисних властивостей дубових лісостанів важливе значення має якісне поновлення, яке сприяло б максимальному використанню потенціалу лісових насаджень.

Мета і завдання роботи. Метою роботи є дослідити особливості росту та розвитку деревостанів дуба звичайного в залежності від їх походження в лісовому фонді ДП «Житомирське ЛГ». Досягнення мети передбачало виконання завдань: аналітичний огляд науково-технічної літератури по темі; аналіз особливостей лісового фонду підприємства; дослідити лісівничий та санітарний стан дубових насаджень; провести натурні обстеження насаджень дуба із закладкою пробних площ та їх детальною таксаційною характеристикою; узагальнити досвід вирощування дубових насаджень в ДП «Житомирське ЛГ».

Об'єктом досліджень є дубові деревостани природного та штучного походження ДП «Житомирське ЛГ»

Предмет дослідження лісівничо-екологічний стан дубових деревостанів у найпоширеніших типах лісорослинних умов.

Методи дослідження У кваліфікаційній роботі використані такі методи: лісівничо-таксаційні – при закладанні пробних площ і визначенні таксаційних показників деревостанів; порівняльної екології – для визначення типів лісорослинних умов; лісокультурні – при обстеженні лісових культур; математично-статистичні – для обробки результатів досліджень.

Перелік публікацій автора за темою дослідження: 1. Дідус Ю., Радченко А.Ю., Осадчук О.В. Хвороби дубових насаджень Житомирської області. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна). Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. с.198-199. 2. Радченко А.Ю. Штучні дубові деревостани ДП «Житомирське ЛГ». Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020. с. 107-108. 3. Радченко А.Ю. Іванюк Т.М. Лісівничо-таксаційна оцінка дубових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ». Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції», 12 листопада 2020 року. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. – с.137.

Практичне значення отриманих результатів. Вивчення особливостей росту та стану дубових деревостанів природного та штучного походження дозволить застосовувати на практиці найефективніші способи їх поновлення в умовах ведення господарства на засадах сталого розвитку.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 37 сторінках друкованого тексту, з них 29 сторінок основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури. Текст ілюстрований 10 таблицями і 4 рисунками. Список літератури містить 41 найменування.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Лісівнича характеристика дубових деревостанів

Дубові лісостани – це особливо цінні рослинні формації, які зростають у регіонах з інтенсивним лісогосподарським виробництвом і відносно родючими ґрунтами. Вони найбільш успішно виконують водоохоронні, ґрунтозахисні і інші природоохоронні функції.

На Поліссі дуб звичайний (*Quercus robur* L.) росте майже в усіх типах лісу, хоча його загальнобіологічна і стовбурна продуктивність залежить від багатства ґрунтів та ступеня їх зволоження. Із загальної площі дубових насаджень Центрального Полісся України значну частку, а саме 72,2 %, становлять деревостани, які зростають в умовах свіжих сугрудів та вологих сугрудів [17].

Для судібров (сугрудів) Полісся характерними є багатоярусні складні лісостани сосни, дуба, клена, граба з підліском із ліщини, бузини, свидини та інших чагарникових порід. Одночасно з доволі інтенсивним ростом сосни у вказаних умовах досить добре росте дуб звичайний, що дає підстави вченим вважати ці обидві деревні породи головними [7].

На переконання вчених, у свіжих сугрудах найбільш продуктивною за кількістю стовбурної деревини є сосна звичайна, однак у вологих сугрудах продуктивність сосни дещо знижується, водночас збільшується продуктивність дуба. Разом з тим, також зменшується біологічна стійкість сосни у таких типах, спостерігається гірше очищення стовбурів від сучків, деревина має нижчу якість та смолопродуктивність. Деревина дуба у даних умовах утворюють високоякісну цінну деревину, яка за якістю наближається до деревини дуба, який росте у дібровах [5].

Походження дубових деревостанів має важливе господарське значення. Різні за походженням деревостани відрізняються способом створення, особливостями росту, стійкістю, продуктивністю, формуванням потрібного

складу, заходами догляду, забезпеченням належного росту й санітарного стану тощо. Природний спосіб поновлення дубняків має переваги перед штучним і полягає у забезпеченні безперервності функціонування лісових екосистем, збереженні генофонду, зменшенні тривалості вирощування деревостанів, вищій стійкості природних деревостанів щодо несприятливих факторів середовища, шкідників і хвороб [12].

Вчені вважають, що найбільш біологічно стійкими до збудників хвороб, шкідників, несприятливих погодних умов та більш високопродуктивними є природні насадження насінневого походження [27, 28].

Хоча природні насадження є більш біологічно стійкіші ніж штучні, однак формування зімкнутих природних дубових насаджень, які мали б необхідні лісівничо-таксаційні характеристики, потребують значного часу і затрат, та й у результаті не завжди досягаються вимоги, які були поставлені щодо цих характеристик. Крім того, досить часто, особливо у свіжих та вологих судібровах та дібровах, проходить зміна дуба його супутниками, що є небажаним з господарської точки зору [11].

Молоде покоління лісу формується із самосіву. Вчені вважають, що визначальним екологічним чинником, що впливає на збереження, ріст і розвиток самосіву та підросту дуба, є мала освітленість, яка під пологом високоповнотних грабових дібров складає всього 0,5-3,0 % повної денної освітленості, що призводить до послідовної загибелі самосіву на другому-третьому році життя [1,20,26,36,42].

Також ріст і розвиток молодих дубків пригнічує густий живий надґрунтовий покрив, підріст супутніх та другорядних порід, підлісок та коренева система материнського насадження [21, 22, 40].

Природні насадження можуть бути як насінневого так і вегетативного походження. Як відмічають Ю.Ф. Арефьев і Е.В. Малюкова, насінневі діброви на відміну від порослевих дібров характеризуються більш високою життєздатністю, продуктивністю та стійкістю до шкідливих організмів [1].

Наразі, основним способом відновлення дубових деревостанів є створення часткових лісових культур. Для формування високопродуктивних штучних насаджень дуба у різних регіонах та різних лісо рослинних умовах науково обґрунтовано й практикою підтверджено вибір головних, супутніх та підгінних порід для створення культур дуба звичайного[4,9, 10,11].

Важливе значення в культурах належить кущам, вченими обґрунтовано проблему доцільності введення дикорослих плодових дерев та чагарників у лісові культури, їх екологічну роль та перспективи використання[25].

Садіння лісу має певні переваги над висіванням. Зазвичай, у 5–7 разів зменшуються витрати на насіння, сіянці майже не пошкоджуються тваринами, забезпечується їхнє рівномірне розміщення по площі і висока приживлюваність саджанців, вони менше пригнічуються трав'яною рослинністю та порослю інших видів деревних рослин. При цьому, зменшується число доглядів за культурами та скорочується термін їх зімкнення [11, 24]

При висіванні жолудів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) на постійне місце, як стверджували І. Б. Логгінов, С. Т. Тихонов та ін. [23, 37], молоді дубки у стадії сходів та однорічних сіянців пристосовуються краще до умов середовища та є продуктивнішими, ніж сіянці вирощені у розсаднику і пересажені у віці кількох років на лісокультурну площу.

Одним із найефективніших шляхів підвищення продуктивності дубових лісів регіону вважають введення до складу штучно створюваних лісових культур швидкорослих деревних порід. Це пов'язано насамперед з тим, що дуб є типовою породою мішаних насаджень і зростає, переважно, в багатих і відносно багатих лісорослинних умовах.

В Українському Поліссі та Лісостепу в культури дуба звичайного рекомендують вводити ясен звичайний, липу дрібнолисту, клен гостролистий, граб звичайний, інтродуценти – ялину європейську, модрину сибірську та європейську, а також вільхи сіру і чорну, ліщину звичайну,

калину звичайну та інші листяні породи, які є добрими супутніми і підгінними породами до дуба [3, 9, 10,14].

Нині створення лісових культур дуба без врахування його походження та екотипу є недоцільним, так як це може стати причиною слабкої резистентності дуба до посухи. Дослідники зазначають, що у загальному генотипі дуба у природі відбулася диференціація екотипів, приурочених до тих чи інших місцезростань та вказують на різну реакцію виду на нестачу вологи [41].

1.2. Фітопатологічний стан дубових насаджень

Формування високопродуктивних та стійких дубових деревостанів в умовах Полісся залежить від ряду факторів. На стан дерев дуба, напряду чи опосередковано, впливають біотичні, ценотичні, абіотичні, антропогенні та інші фактори.

Також вагомою причиною деградації дібров дослідники вважають неправильне господарювання у дубових лісах протягом тривалого періоду, зокрема характер проведення усіх видів рубок та лісовідновлення, що частково призводило до змін екологічної ситуації у насадженнях[42].

Дубові деревостани Полісся України періодично знаходяться під впливом ряду негативних чинників, які можуть наносити шкоду насадженням. Серед таких чинників провідне місце посідає пошкодження і враження лісів шкідливими комахами та збудниками хвороб. Такі процеси призводять до зменшення приросту деревини, послаблення природоохоронних та захисних функцій, часткового або повного всихання деревостанів.

Найбільш небезпечними шкідниками дубових насаджень на Поліссі є зелена дубова листовійка (*Toxoptera viridana* L.) зимовий п'ядун (*Operophtera brumata* L.) і п'ядун обдирало (*Erannis defoliaria* Cl.). Лише при одноразовому 100 % об'їданні листя дуба зменшення приросту деревини

становитиме 3 - 4 м³ на одному гектарі за рік, причому нормальне функціонування дерев відновлюється лише через 10 років [8].

П'ядун зимовий має найбільше поширення серед шкідників дуба. Особини цього виду можуть бути постійно присутніми у насадженнях. Шкідник, як правило, першочергово вражає пристигаючі та стиглі деревостани, чисті і мішані за складом, низько та середньоповнотні деревостани дуба звичайного [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 31].

Дубові деревостани Правобережного Полісся, до певної міри, піддаються шкодочинному впливу комах [19]. Впродовж останнього десятиліття осередки шкідників, у більшості своїй, представлені комплексом п'ядунів. Найбільш вражають насадження дуба звичайного п'ядун обдирало (*Erannis defoliaria*) та п'ядун зимовий (*Operophtera brumata*). Серед інших шкідників, які вражають дубняки в регіоні досліджень зафіксовано осередки травневого хруща (*Melolontha melolontha*).

Однією із поширених хвороб дуба звичайного на Правобережному Поліссі є поперечний рак дуба (збудник – бактерія *Pseudomonas quercus*). Хвороба вражає дерева дуба практично в усіх типах лісорослинних умов де він росте. Збудник хвороби може формувати відкриту, закриту та перехідну форми. За даними Гойчука А. Ф. та ін., у насадженнях дуба звичайного рівнинної частини лісів більшість дерев (81,1 %) мали враження поперечним раком до 4 метрової висоти стовбура та 15,8 % - до висоти 6 метрів. Тобто, поперечний рак вражає найбільш цінну частину стовбура дерева, що значно впливає на цінність деревини, на продуктивність та стійкість дерев дуба [8]. Дослідниками в останні роки виявлено зростання площ осередків поперечного раку дуба, яке спостерігається у лісах Західного Полісся та зменшення осередків хвороби у дубових насадженнях Центрального Полісся. У дубових лісах Правобережного Полісся також зустрічаються осередки судинного мікозу дуба (збудник – сумчаста стадія *Ceratocystis roboris*; конідіальна стадія *Graphium roboris*; сумчаста стадія *Ceratocystis valachicum*; конідіальна стадія *Rhinotrichum valachicum*) [16,18].

За умови систематичного застосування спеціальних санітарно-оздоровчих заходів можна забезпечити оздоровлення лісостанів, покращити в них лісопатологічну ситуацію.

До комплексу заходів, які здатні мінімізувати інтенсивність ослаблення дубових насаджень і призвести, поступово, до підвищення життєздатності і стійкості дубняків, головне місце належить упровадженню системи сталого ведення лісового господарства в дібровах [32, 39].

Наближене до природи лісівництво у дібровних умовах, як складова системи сталого розвитку, потребує застосування ценоекологічного принципу відповідності біоекологічних особливостей видів умовам зростання; максимальне, пріоритетне використання природної відтворювальної здатності ценотичних популяцій головних лісотвірних видів після проведення різних способів рубок [39].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місцезнаходження та площа

ДП «Житомирське ЛГ» розташоване в центральній частині Житомирської області на території Житомирського, Червоноармійського, Черняхівського, Романівського і Чуднівського адміністративних районів.

Таблиця 2.1

Адміністративно – організаційна структура та загальна площа

Найменування лісництв,	Адміністративний район	Загальна площа,га
1. Богунське	м. Житомир	18
Богунське	Житомирський	3883
Богунське	Черняхівський	1938
Разом по лісництву:		5919
2. Березівське	Житомирський	4510
3. Корабельне	Житомирський	5164
4. Левківське	Житомирський	5192
5. Станишівське	Житомирський	2351
Станишівське	Черняхівський	172
Разом по лісництву:		2523
6. Новозаводське	Червоноармійський	4981
7. Тригірське	Житомирський	5264
Тригірське	Романівський	1339
Разом по лісництву:		6603
8. Пилипівське	Житомирський	4412
Пилипівське	Чуднівський	1609
Разом по лісництву:		6021
Всього:		40913

2.2. Природно - кліматичні умови

Територія розміщення лісового господарства, згідно лісорослинному районуванню, знаходиться на границі східного Полісся і північної частини Правобережного Лісостепу. По характеру рослинності відноситься до зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини.

Клімат району розміщення помірно – континентальний з теплим вологим літом і м’якою зимою. Характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства, приведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1 Температура повітря:			
-середньорічна	градус	+6,8	
-абсолютна максимальна	градус	-36	
-абсолютна мінімальна	градус	-38	
2.Кількість опадів на рік	мм	552	
3 Тривалість вегетаційного періоду	днів	205	
4.Останні заморозки весною			21.05
5.Перші заморозки восени			15.09
6.Середня дата замерзання рік			15.12
7.Середня дата початку паводку			25.03
8.Сніговий покрив:			
потужність час появи	см	10	15.12
-час сходження у лісі	см	56	05.03
9.Глибина промерзання			
10.Напрямок переважаючих вітрів по сезонах			
зима	румб	ПдЗ	
весна	румб	ПдЗ	
літо	румб	ПдС	
осінь	румб		

11	.Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонах: -зима	м/сек	3.9	
	-весна	м/сек	3,4	
	-літо	м/сек	2.8	
	-осінь	м/сек	3.2	
12.	Відносна вологість повітря по			
	-зима	%	81	
	-весна	%	60	
	-літо	%	56	
	-осінь	%	70	

В цілому клімат району розташування лісгоспу сприятливий для росту слідуєчи деревних порід: сосни, дуба, ясена, клена, берези, вільхи, що підтверджує наявність цих насаджень I і вищих класів бонітету.

Із кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень відзначаються пізні весняні і ранні осінні заморозки, які пагубно впливають на сходи і однорічні пагони деревних порід, а також переважає навесні вітрів-суховіїв, що негативно позначається на приживлюваність лісових культур.

Територія лісгоспу за характером рельєфу являє собою слабо хвилясту рівнину, серед якої підвищується моренні горби з довгими схилами. Тільки місцями в долинах рік спостерігаються інтенсивні процеси ерозії .

Найбільш поширеними типами ґрунтів на території лісгоспу є дерново-підзолисті, з яких переважають дерново-середньо підзолисті і дерново-слабо-підзолисті види, супіщані і піщані, легко суглинисті по різноманітності.

Ерозійні процеси не виражені в силу високої водопроникнутості і водопоглинення ґрунтів, згладженості рельєфу і позитивного впливу лісової рослинності.

В районі розміщення лісгоспу в річку Тетерів впадють такі притоки: з лівого берега – річки Кам'янка, Годиха, Шейка, Лісова, з правого берега - Гнилоп'ять, Гуйва і Коща.

Рівень ґрунтових вод у південних лісництвах держлісгоспу, в деяких місцях, піднімається до 0,5-2 м, у північних лісництвах - знаходиться глибше, на глибині 3-12 м.

Район по характеру відноситься до лісистого, рівень лісистості 23,8%. Основну площу становлять ліси зеленої зони навколо м. Житомир, захисні смуги вздовж берегів рік, озері ліси, що мають наукове значення.

2.3. Характеристика лісового фонду

Лісовий фонд Житомирського лісгоспу по секціях основних лісоутворюючих порід наведений в таблиці 2.3.

Насадження основних лісоутворюючих порід характеризуються 1,0 класом бонітету. Середня повнота насаджень 0,74 близька до оптимальної (0,75).

Наявність на площі 2.6 га низько бонітетних (5А і нижче класів бонітету) насаджень берези повислої пояснюється зростанням їх в перезволожених умовах місцезростання.

Таблиця 2.3

Структура насаджень основних лісоутворюючих порід

Типи порід	Молодняки	Середньо вікові	Пристигаючі	Стиглі	Разом
Хвойні	992.3	10318.1	3217.8	1330.4	15858.6
Твердолистяні	1007.8	11823.4	1047.6	1622.9	15501.7
М'яколистяні	1928.8	2402.8	688.9	1556.7	6577.2
Усього	3928.9	24544.3	4954.3	4510.0	37937.5
%	10.4	64.7	13.1	11.9	100

Провівши аналіз сучасного поділу площі лісового фонду за категоріями земель можна зробити висновок, що лісові землі в практичній діяльності використовуються досить ефективно.

2.4. Програма, методика та об'єкти досліджень

Вивчення сучасного стану насаджень дуба звичайного потребувало поетапного розгляду ряду питань:

- вивчення природно-кліматичних умов району досліджень;
- аналіз науково-технічної літератури по темі досліджень;
- аналіз основних лісівничих та таксаційних показників росту дубових деревостанів;
- дослідження санітарного стану дубняків;
- проведення рекогносцировочного обстеження насаджень дуба, які ростуть на території Корабельного лісництва;
- закладка пробних площ;

Виконання програми досліджень базувалось на вивченні матеріалів лісовпорядкування та проведення закладки ряду пробних площ у найбільш розповсюджених лісорослинних умовах підприємства, де зростають дубові насадження – у свіжих судібровах та дібровах.

Дослідження особливостей створення лісових культур починали зі збору необхідних даних і матеріалів, що характеризують культури дуба звичайного.

Обстеження дубняків проводилось шляхом огляду та окомірних вимірювань для отримання загального уявлення про їх сучасний стан, а також відбору ділянок для закладки тимчасових пробних площ. Оцінювали умови місцезростання, агротехніку створення та технологію вирощування, а також відмічались лісівничі особливості насаджень.

Дослідні ділянки підбирали з таксаційного опису лісництва. Ділянки лісу підбили таким чином, щоб кожна з пробних площ відрізнялась від інших

за віком, складом і типом лісорослинних умов. Після огляду ділянок, у лісових культурах, що відповідають встановленим вимогам, закладались тимчасові пробні площі.

Пробні площі були закладені у відповідності до вимог, передбачених діючими нормативними документами [32].

Пробна площа № 1

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 53, виділ 6. Площа виділу – 8,7 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 4Дз1Ял4Бп1Дчерв.+Сзв, вік – 17 років. Тип лісу – Д₂ГД. Грунт – лісові суглинки, підзолисті суглинки, іноді-вилуговані чорноземи.

Живий надґрунтовий покрив представлений яглицею звичайною, маренкою запашною, зірочником ланцетним. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,8. Середній діаметр – 6 см, середня висота – 5 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 43м³, на 1 га – 86 м³/га.

Підлісок рідкий, складається із ліщини звичайної, глоду, бруслини бородавчастої.

Пробна площа № 2

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 53, виділ 8. Площа виділу – 3,4 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 6Д33Сз1Ос+Бп+Лп, вік – 62 роки. Тип лісу – Д₂ГД. Грунт – лісові суглинки, підзолисті суглинки, іноді-вилуговані чорноземи.

Живий надґрунтовий покрив представлений медункою широколистою, маренкою запашною, зірочником ланцетним. Насадження зростає за 1а класом бонітету. Повнота 0,6. Середній діаметр – 26 см, середня висота – 23 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 265м³, на 1 га – 530 м³/га.

Підлісок із бруслини європейської, крушини ламкої, ліщини звичайної.

Пробна площа № 3

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 55, виділ 5. Площа виділу – 2,8 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 6Дз3Гз1Ос+Бп, вік – 91 років. Тип лісу – Д₂ГД. Грунт – лісові суглинки, підзолисті суглинки, іноді-вилуговані чорноземи.

Живий надґрунтовий покрив представлений підлісником європейським, зеленчуком жовтим, просяницею розлогою. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,7. Середній діаметр – 36 см, середня висота – 28 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 320м³, на 1 га – 640 м³/га.

Підлісок із ліщини звичайної, клена татарського, бруслини європейської.

Пробна площа № 4

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 2, виділ 8. Площа виділу – 7,2 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 9Дз1Гз+Бп+Ос, вік – 95 років. Тип лісу – С₂ГД. Грунт – слабо-підзолисті дернові супіщані або піщані, глибокі з прошарками суглинку, іноді піски на суглинках, які залягають на глибині 1–2 м.

Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, медункою вузьколистою, копитняком європейським. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,7. Середній діаметр – 28 см, середня висота – 27 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 280м³, на 1 га – 560м³/га.

Підлісок утворюють ліщина, бруслина європейська та бородавчаста, свидина, глід, клен татарський, бузина червона.

Пробна площа № 5

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 5, виділ 16. Площа виділу – 2,9 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 10Дз+Бп+Гз+Лп, вік – 67 років. Тип лісу – С₂ГД. Грунт – слабо-підзолистий дерновий супіщаний

глибокий з прошарками суглинку, часто піски на суглинках, які залягають на глибині 1–2 м.

Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, буквицею лікарською, яглицею звичайною. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,6. Середній діаметр – 24 см, середня висота – 23 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 240м^3 , на 1 га – $480\text{м}^3/\text{га}$.

Підлісок утворюють глід, бузина червона, ліщина звичайна, бруслина бородавчаста та європейська, свидина, клен татарський.

Пробна площа № 6

Дана пробна площа знаходиться в кварталі 53, виділ 5. Площа виділу – 6,2 га, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 4Дз2Бп2Ос, вік – 18 років. Тип лісу – С₂гД. Грунт – слабо-підзолистий дерновий піщаний, глибокий з прошарками суглинку.

Живий надґрунтовий покрив представлений зірочником ланцетолистим, маренкою запашною, папороттю чоловічою. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,8. Середній діаметр – 6 см, середня висота – 4 м. Кількість дерев на пробній площі – 280 шт. запас на пробній площі складає 30м^3 , на 1 га – $60\text{м}^3/\text{га}$.

Підлісок утворюють бруслина бородавчаста та європейська, ліщина звичайна, свидина, бузина червона, клен татарський, глід.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Лісівнича характеристика дубових насаджень

Насадження із головною породою дубом звичайним у лісовому фонді ДП «Житомирське ЛГ» займають площу 14672,8 га, а це 38%. Деревостани мають різне походження, до штучних віднесено 6344,3 га, або 44 % усіх насаджень дуба, до природних, відповідно, 56 %, з них вегетативного паросткового 16% та насіннєвого природного – 40% (рис. 3.1).

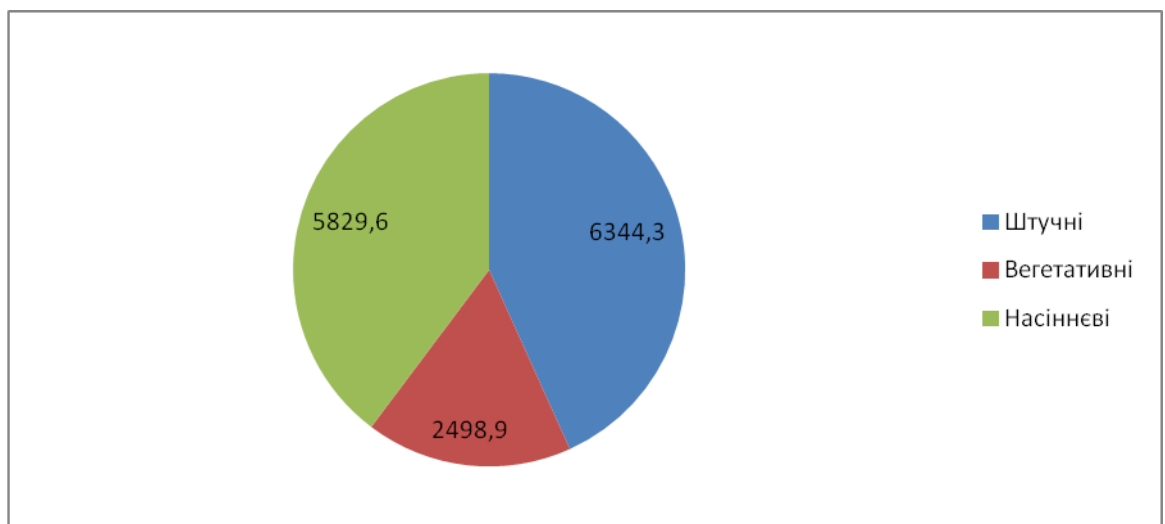


Рис. 3.1 Походження дубових деревостанів, га

Штучне відтворення лісів у Житомирському лісгоспі бере свій початок з 1860 року. Під впливом розвитку лісокультурної справи у Тульських засіках, на території Корабельного лісництва вперше було посіяно 3 га жолудя дуба. Але потім у розвитку лісокультурної справи виникла значна перерва і до цієї справи зрідка вертались приватні власники лісових масивів. У бувших державних дачах до штучного відновлення лісів на постійній основі повернулись лише у 1900 році, після введення з 1899 року так званих лісокультурних залогів. У ці роки, а саме у період з 1900 по 1904 рік тільки у так званій Житомирській дачі, нині Богунське лісництво, було закладено 132 га лісових культур [5].

У 50-х-60-х роках минулого століття при відновленні лісових насаджень перевагу надавали створенню лісових культур, не становлять виключення і дубові насадження. Аналізуючи походження насаджень у розрізі вікових груп, бачимо значне зростання частки дубових насаджень штучного походження, починаючи із середньовікових деревостанів до більш молодших (рис.3.2). Так, частка лісових культур у загальному обсязі середньовікових деревостанів становить 59 %, а у включених до розрахунку 34 %. У молодняках I та II класів віку їх частка 99 %. Площі дубових насаджень природного походження мізерні, до того ж серед молодняків II класу віку немає вегетативних паросткових деревостанів. Натомість, у пристигаючих, стиглих та перестійних насаджень частка природних становить від 95% до 100%. Ця тенденція характерна для всієї вітчизняної лісогосподарської галузі. Із зростанням обсягів експлуатації дубових деревостанів та виконуючи державні програми по збільшенню площ дубових лісів, використовували штучні методи відновлення та створення нових насаджень.

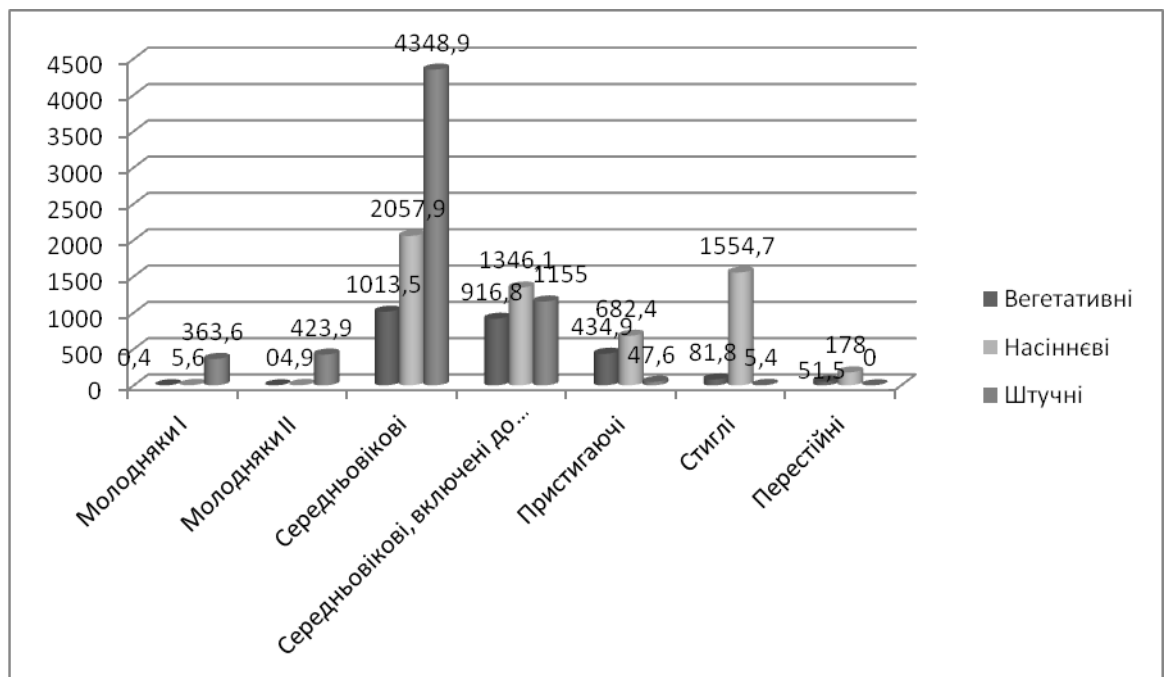


Рис. 3.2 Походження дубових деревостанів у розрізі вікових груп, га

Хоча природні насадження є більш біологічно стійкіші ніж штучні, проте формування зімкнутих природних насаджень, які б мали необхідні

лісівничі та таксаційні характеристики, потребують значного часу, та й у результаті не завжди досягаються поставлені вимоги щодо цих характеристик. Крім того, дуже часто, особливо у свіжих та вологих умовах зростання, проходить зміна дуба його супутниками, що з господарської точки зору є небажаним [9,14].

Дубові насадження зростають у 8 едатопах суборів, сугрудів та грудів і формують 12 типів лісу. Найбільш поширені вологі грабові судіброви – 7226,4 га (41 %), свіжі грабові судіброви – 3222,6 га (22 %) та вологі та свіжі грабові діброви – 19% та 8 % земель лісового фонду відповідно.

Лісові культури з головною породою дуб звичайний у лісовому фонді підприємства створювались найбільше в умовах вологих дібров (77 % загальної площі зайнятих дубом в умовах Д₃ та вологих сугрудів (36 % площі С₃), а також у свіжих сугрудах (37 % площі С₂) (рис.3.3). Дані умови місцезростання є одними з найоптимальніших для вирощування високопродуктивних дубових деревостанів. Не створюють культури дуба в умовах Д₄ та С₄, там ростуть природні насадження на площі 10,4 га та 10,9 га відповідно.

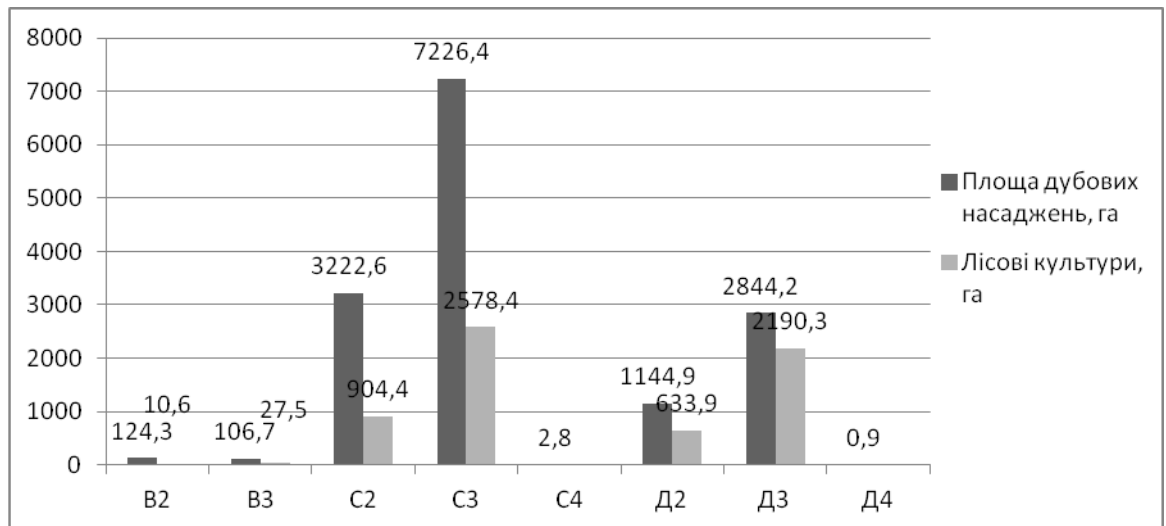


Рис.3.3 Лісові культури дуба звичайного у загальній площі дубових насаджень

При створенні культур дуба застосовують деревно-тіньовий, деревно-чагарниковий, групово-ланковий і шаховий тип змішування порід. У

суцільних культурах початкова частка дуба повинна становити 50% кількості садивних місць [9,10].

Запаси деревостанів ($\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$) різного походження у розрізі вікових груп вказують на їх незначні коливання (рис.3.4). Так, у середньовікових деревостанах обох груп найбільший запас мають вегетативні паросткові деревостани ($298\text{-}300 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$). Це закономірно, так як вони по своїй природі є швидкоростучішими у першій половині життя. У старших деревостанах найбільший запас мають дубняки штучного походження – $280\text{-}335 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Це одні з перших дослідних лісових культур у лісовому фонді підприємства.

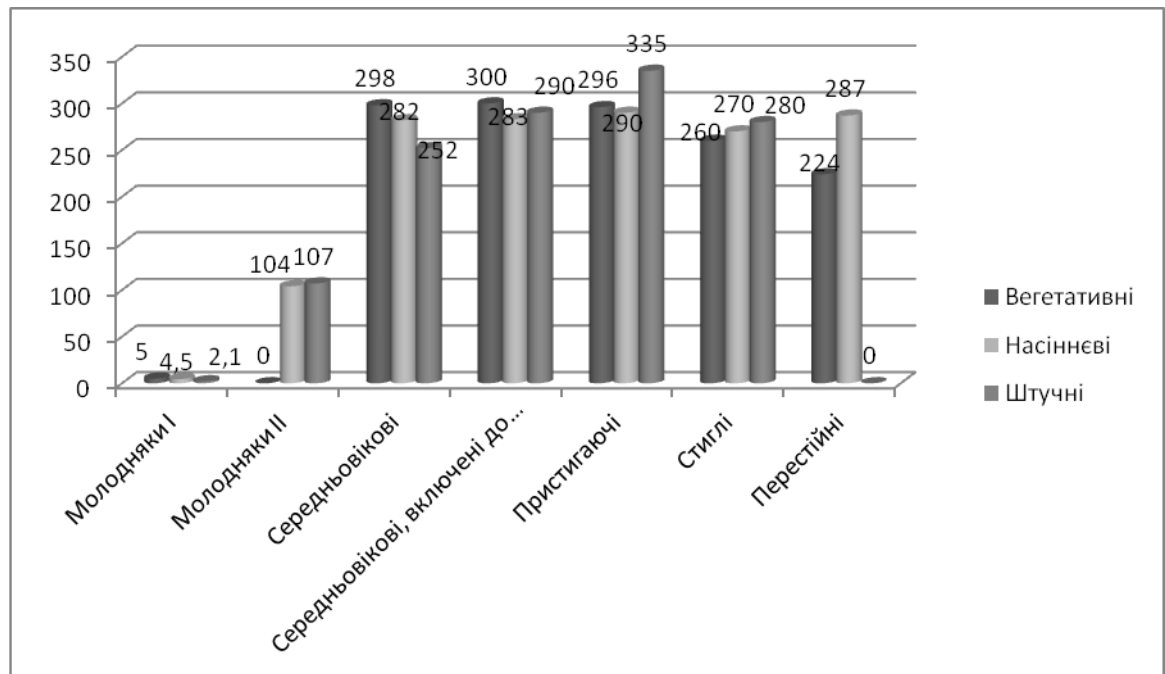


Рис. 3.4 Запаси дубняків різного походження, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$

В цілому, запаси штучних насаджень у відсотковому вимірі дещо менші за запаси природних деревостанів і їх запас становить 41,3 % загального запасу. Це пов'язано із збільшенням частки молодих дубняків, створених в останні десятиліття.

За повнотою переважають середньоповнотні деревостани (64% площ) та деревостани II та вищих класів бонітету – 67 %.

3.2. Фітопатологічний стан дубових деревостанів

Дослідниками виявлено стійку загальну тенденцію до зменшення площ осередків шкідників та хвороб насаджень дуба звичайного у регіоні досліджень [17,18].

Типовими хворобами, які частіше за все пошкоджують насадження дуба звичайного у регіоні, є поперечний рак дуба, трутовики, опеньок осінній, судинний мікоз.

Так, станом на 1.01.2018 року у лісовому фонді підприємства зареєстровано осередків поперечного раку дуба на площі 72 га, з яких потребують оздоровчих заходів деревостани на площі 2 га. Площі осередків дубових трутовиків становлять 19 га. Також поставлені на облік 13 га площ дубняків, вражених судинним мікозом. За звітний рік (2017) ліквідовано вибірковими санітарними рубками 8 га площ вражених деревостанів (табл.3.1).

Особливої уваги потребують деревостани, вражені судинним мікозом, так як хвороба носить хронічний характер і в майбутньому слід чекати поступового всихання деревостанів. Також хвороба передається через посівний матеріал, тому жолуді, взяті з насадження, перед висіванням необхідно протруювати фунгіцидами.

Таблиця 3.1

Хвороби та шкідники дубових насаджень

Хвороби, шкідники	Зареєстровано, га	Ліквідовано оздоровчими заходами, га
Поперечний рак дуба	72	3
Трутовики дуба	19	-
Судинний мікоз	13	5
Комплекс п'ядунів (КП)	103	-

Із шкідників зареєстровані осередки комплексу п'ядунів (КП). Вони, в основній своїй масі, носять хронічний характер і потребують постійного нагляду з боку лісової охорони. Прогноз на 2018 рік – 2-3 бали (посилений нагляд).

Для підтримання в дубових лісах належного санітарного стану постійно проводиться лісопатологічний нагляд з метою оцінки стану лісів, виявлення площ ушкоджених насаджень і призначення санітарно-оздоровчих заходів для забезпечення задовільного стану лісових насаджень.

3.3. Характеристика дубових насаджень штучного походження

Нині в умовах свіжих та вологих судібров та дібров переважає штучний спосіб відновлення дубняків, шляхом створення лісових культур на зрубках, в той час як природному поновленню не приділяють належну увагу. Ми проаналізували дубняки штучного походження з перспективою оцінки майбутніх деревостанів.

Для аналізу особливостей росту підібрали насадження дуба звичайного штучного походження різного віку, які ростуть у свіжих судібровах та дібровах Корабельного лісництва. Таксаційні показники штучних дубових насаджень на пробних площах є наближеними до середніх таксаційних показників по підприємству, хоча за рядом показників є певні розбіжності. Так, за бонітетом насадження пробних площ дещо вищі – I та I^a бонітету, у порівнянні до середнього значення бонітету (I,4) у експлуатаційних лісах. За повнотою знаходяться в межах від 0,6 до 0,8 при загальній середній повноті експлуатаційних лісів 0,73.

За участю дуба у складі деревостану мають частку від 4 одиниць – у 17 річних лісових культурах свіжих дібров до 10 одиниць дуба - у 67 річних насадженнях свіжих судібров (табл.3.2, 3.3).

Насадження свіжих дібров характеризуються значною участю другорядних та супутніх порід (від 3 до 6 одиниць) у різному віці, до того ж,

Таблиця 3.2

Таксаційна характеристика лісових культур дуба звичайного на пробних площах в умовах свіжих дібров

№ пробної площі	Квартал	Виділ	Площа,га	Склад насадження	Вік, років	Н, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас куб.м.
1	53	6	8,7	4Дз1Ял4Бп1Дчерв.+Сзв	17	5	6	I	Д ₂ ГД	0,8	43
2	53	8	3,4	6Дз3Сзв1Ос+Бп+Лп	60	23	26	I ^a	Д ₂ ГД	0,6	265
3	55	5	2,8	6Дз3Гз1Ос+Бп	91	28	36	I	Д ₂ ГД	0,7	320

Таблиця 3.3

Таксаційна характеристика лісових культур дуба звичайного на пробних площах в умовах свіжих сугрудів

№ пробної площі	Квартал	Виділ	Площа,га	Склад насадження	Вік, років	Н, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас куб.м.
4	2	8	7,2	9Дз1Гз+Бп+Ос	95	27	28	I	С ₂ ГД	0,7	280
5	5	16	2,9	10Дз+Бп+Гз+Лп	67	23	24	I	С ₂ ГД	0,6	240
6	53	5	6,2	4Дз2Бп2Ос	18	4	6	I	С ₂ ГД	0,8	30

у молодших насадженнях участь головної породи є найменшою, що вказує на більшу енергію росту другорядних порід та несвоєчасне проведення рубок догляду. У більш бідніших лісорослинних умовах свіжих сугрудів у насадженнях старшого віку дубові деревостани представлені значним відсотком головної породи у кількості 9 та 10 одиниць.

В умовах лісництва нами було досліджено ріст лісових культур дуба різного віку (II-го, VII-го та X-го класів віку), які зростають за I класом бонітету в умовах Д₂ та проведено порівняння динаміки росту з даними таблиць ходу росту нормальних повних деревостанів. Отримані результати свідчать про те, що у молодому віці в 17 річному насадженні середня висота та середній діаметр у порівнянні з таблицями ходу росту повних штучних дубових деревостанів (табл.3.2.17) [28] мають менші значення як за висотою, так і за діаметром на 7,1 % та 9,0 % відповідно. Разом з тим, у насадженні віком 62 роки дана тенденція змінюється. Так, значення середньої висоти та середнього діаметра на 6,9 % та 10,6 % відповідно перевищують табличні величини. Аналогічні дані отримали і в насадженнях старшого віку, саме у віці 92 років, де середні таксаційні показники дещо вищі ніж табличні значання, та знаходяться в межах від 101,1% до 111,1% (табл.3.4).

Таблиця 3.4

Характеристика середніх таксаційних показників дуба звичайного різновікових деревостанів у порівнянні з таблицями ходу росту в умовах свіжих дібров

№ пробної площі	Вік, років	Середня висота, м				Середній діаметр, см			
		ТХР	п/п	(+, -)	%	ТХР	п/п	(+, -)	%
1	17	7,0	6,5	- 0,5	- 7,1	6,6	6	- 0,6	- 9,0
2	62	21,5	23,0	+ 1,5	6,9	22,6	25,0	+ 2,4	10,6
3	91	26,7	27,0	+ 0,3	1,1	30,5	34,0	+ 3,5	11,1

Насадження дуба звичайного в умовах свіжих дібров Корабельного лісництва мають показники росту дещо вищі ніж табличні значення за I класом бонітету, але нижчі ніж показники I^a класу бонітету. Лісовпорядкуванням та даними, отриманими з пробних площ, їх віднесено до насаджень, що ростуть за I бонітетом.

Отримані результати дають підстави стверджувати, що дубові деревостани в досліджуваних умовах є високопродуктивними, хоча і не найвищого класу бонітету. Значення середньої висоти та середнього діаметра підтверджують те, що за умови проведення своєчасних та ефективних лісогосподарських заходів дубові деревостани мають потенціал для збільшення продуктивності.

За даними пробних площ встановлено, що дубові деревостани, які зростають у свіжих судібровах, також мають високі показники росту та високий показник продуктивності – I клас бонітету.

Провівши порівняння середніх значень висоти та діаметра дубових насаджень в умовах свіжих дібров та судібров встановлено, що в молодому віці дубові деревостани мають меншу висоту в умовах С₂ на 20 %, при однаковому значенні середнього діаметра (табл.3.5).

Таблиця 3.5

Порівняння середніх значень висоти та діаметра дубових насаджень свіжих дібров та судібров

№ пробної площі		Клас віку	Д ₂		С ₂	
Д ₂	С ₂		Н, м	D, см	Н, м	D, см
1	6	II	5	6	4	6
2	5	VI	23	26	23	24
3	4	IX	28	36	27	28

У середньовікових деревостанах значення середньої висоти у С₂ та Д₂ співпадають, а значення середнього діаметра у бідніших ґрунтових умовах

свіжих судібров на 8 % є меншими. Пристигаючі дубняки у свіжих дібровах дещо перевищують за середньою висотою насадження дуба у С₂ (на 3,7 %), та значно перевищують за значенням середнього діаметра на 22,2 %.

Проведені дослідження показують, що дубові деревостани штучного походження мають високу продуктивність та стійкість в умовах свіжих судібров та дібров Корабельного лісництва, досягаючи I та вищих класів бонітету. Ріст лісових культур дуба звичайного часто залежить від природного поновлення другорядних і супутніх порід, та своєчасного і якісного догляду за ними.

Можна зпрогнозувати, що значні площі молодняків штучного походження, за умови своєчасного проведення лісогосподарських заходів, будуть високопродуктивними в умовах судібров і дібров.

3.4. Природне поновлення дубових деревостанів

Протягом 5 років (з 2014 по 2018 роки) під природне поновлення відведено 509 га площ, з них дубових насаджень 30 га, що становить майже 6%. Щорічно обсяги природного поновлення мали тенденцію до зростання. Так, у 2014 році під природне поновлення було залишено 60,0 га лісових площ, з них дубових насаджень 2 га (табл. 3.6). Протягом 2015 року під природне поновлення було залишено 108, 0 га, з них дубових насаджень 10 га. Наступні два роки площі дубняків, які відновлювались природнім шляхом були менші – 3 га , 8 га і у 2018 році - 7 га. Дубові деревостани природним шляхом відновлюються у сирих гігротопах сугрудів та дібров, де створювати лісові культури проблематично.

За два останні роки значно збільшились площі природного поновлення, особливо доцільно відмітити площі сосни звичайної. За останні роки також значно зросли площі березняків, осичників та вільшаників, залишених під природне поновлення.

Насадження основних лісотвірних порід, залишених під природне поновлення

Роки	Площа всього, га	У тому числі по головних лісоутворюючих породах, га					
		дуб	сосна	береза	вільха	осика	інші
2014	60	2	35	15	8		
2015	108	10	28	49	19	1	1
2016	95	3	39	33	18	5	
2017	121	8	42	38	26	7	
2018	125	7	48	50	24	6	
Разом	509	30	192	185	95	19	1

У ДП «Житомирське ЛГ» значну частину лісового фонду віднесено до зеленої зони м. Житомира. В приміських лісах доцільно вирощувати складні й різновікові насадження з груповим розміщенням дерев і вертикальним зімкненням крон. Подібні деревостани можна виростити, максимально використовуючи наявність самосіву й життєздатного підросту. Кожна ділянка лісових земель, кожне насадження не схожі на інші, потребують індивідуального підходу. Саме тому велика увага в лісогосподарській діяльності приділяється проектуванню на перспективу і на кожний рік зокрема, а також контролю за своєчасністю і якістю виконання запланованих робіт.

ВИСНОВКИ

1. Дубові деревостани мають різне походження, до штучних віднесено 44% усіх насаджень дуба, до природних – 56 %, з них вегетативного паросткового 16% та насіннєвого природного – 40%.

2. У молодняках I та II класів віку частка лісових культу становить 99 % від загальної площі. У пристигаючих, стиглих та перестійних насаджень частка природних деревостанів становить від 95% до 100%.

3. Найбільші площі дубових насаджень штучного походження у лісовому фонді підприємства зростають в умовах вологих дібров (77 % загальної площі зайнятих дубом в умовах D₃ та вологих судібров (36 % площі C₃).

4. Запаси штучних дубових насаджень становлять 41,3 % загального запасу дубняків. Це пов'язано із збільшенням частки молодих дубняків, створених в останні десятиліття.

5. Фітопатологічний стан насаджень дуба звичайного є задовільним, випадків масового враження шкідниками та хворобами лісу в останні роки не зафіксовано.

6. В дубових молодняках свіжих дібров середні значення висоти та діаметра на 7,1 % та 9,0 % відповідно є меншими у порівнянні зі значеннями нормальних повних деревостанів I класу бонітету. У середньовікових та пристигаючих деревостанах дуба дані показники навпаки перевищують середні значення в діапазоні від 0,3 % до 11,1 %.

7. Різновікові дубові деревостани за лісівничо-таксаційними характеристиками є наближеними до модальних насаджень таблиць ходу росту, що вказує на ефективність та доцільність їх вирощування в умовах судібров та дібров Корабельного лісництва.

8. Впродовж останніх 5 років під природне поновлення відведено 509 га площ, з них дубових насаджень 30 га, що становить 6%.

9. Дубові деревостани природним шляхом відновлюються у сирих гігртопах сугрудів та дібров, де створювати лісові культури проблематично.

Пропозиції виробництву

1. У стиглих дубових деревостанах проводити заходи сприяння природному поновленню для збільшення площ дуба природного походження з метою формування складних і різновікових насаджень з груповим розміщенням дерев та вертикальним зімкненням крон та для збереження біорізноманіття в приміських лісах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев В. А. Световой режим леса. Л. : Наука. 1975. 228 с.
2. Арефьев Ю.Ф. Малюкова Е.В. Имитационная модель жизнеспособности порослевых и семенных дростоев дуба черешчатого в байрачных лесах Среднего Подонья. *Материалы междунар. научно-прак. конференции «Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА)»*. Воронеж: ВГЛТА, 2005. С.34-37.
3. Бондар А. О. Ефективність використання шпильових порід в лісових культурах Поділля. Вінниця: РВВ ВАТ "Віноблдрукарня". 1996. 27 с.
4. Бондар А. О. Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. К.: Урожай, 2006. 336 с.
5. Бузун В.О. Напрямки відновлення високопродуктивних дібров Житомирщини. *Ліси Житомирщини – проблеми і шляхи вирішення: Матер. наук.-практ. конф.* Житомир: УТОП, 2005. С. 44-48.
6. Гамаюнова С. Г., Новак Л. В., Войтенко Ю. В., Харченко А. Е. Массовые хвое- и листогрызущие вредители леса. Харьков: Типографія ГП ХМЗ ФЕД, 1999. 172 с.
7. Гвоздяк Р.И., Гордиенко М.И., Гойчук А.Ф. Дуб черешчатый в Украине. К.: Наук. думка, 1993. 224с.
8. Гойчук А. Ф., Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М., Макаруч Я. І., Гойчук Д. А. Патологія дібров / За ред. М. І. Гордієнка; 2-ге вид., перероб. і доп. К.: ННЦІАЕ, 2004. 470 с.
9. Гордиенко М.И., Карпенко В.И., Гордиенко Н.М. Культури дуба в дубравах. К.:Урожай, 1993. 350с.
10. Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах : [монографія] . Житомир : Полісся, 1999. 592 с.
11. Діденко М. М. Стан природного поновлення дуба звичайного під наметом материнських деревостанів. Лісівництво і агролісомеліорація. Х. : УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113. С. 186–190.

12. Дідус Ю., Радченко А.Ю., Осадчук О.В. Хвороби дубових насаджень Житомирської області. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна). Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. с.198-199.

13. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І. Оптимізація схем змішування при вирощуванні високопродуктивних культур дуба звичайного за участю хвойних порід. Практичні рекомендації. Харків: УкрНДІЛГ, 1991. 56с.

14. Дуб звичайний субборевого екотипу в культурах Полісся /[М. І. Гордієнко, В.М. Гриб, М.П. М'ясоїд, Н.М. Гордієнко]; за ред. М.І. Гордієнка. К.: ІАЕ УААН, 2004. 168 с.

15. Іванюк І. Д., Іванюк Т. М. Ріст і продуктивність дуба звичайного в умовах сугрудів Центрального Полісся України. *Житомир: Збірник матеріалів У науково-практичної конференції «Наука. Молодь. Екологія – 2009»*. 2009. С. 95–99.

16. Іванюк Т.М. Дубові насадження Центрального Полісся України.- Наукові доповіді НУБіП України. 2014. № 1. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_1_12.pdf

17. Іванюк І. Д., Іванюк Т. М. Хвороби дуба звичайного у системі факторів, які знижують продуктивність деревостанів. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 2017. № 43. С. 79–85.

18. Іванюк І. Д., Кусік В. М. Шкодочинність комах у насадженнях дуба звичайного в зоні Західнополіського та Центральнополіського лісових округів України. *Лісове і садово-паркове господарство України*. 2018. № 14. Доступно за <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/12703>

19. Іщук Г.П. Природне поновлення дуба і граба під наметом насаджень та на зрубках на ДП «Корсунь-Шевченківське лісове господарство». *Науковий вісник НЛТУ України*, 2017, т. 27, № 1 с.15-18

20. Левченко В. В. Адаптація і виживання сходів у свіжих дібровах Правобережного Лісостепу. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Лісівництво та декоративне садівництво. 2013. Вип. 187(2). С. 75–78.
21. Копий Л.И. Естественное возобновление дуба черешчатого в условиях лесостепи и его использование для восстановления дубрав. Автореф. дис... канд. с.-х. наук. Минск, 1987. 21 с.
22. Логгінов Б.Й. Способи змішення порід в лісових культурах України. Підвищення продуктивності лісів : зб. наук. праць л.-г. факультету УСХА. 1968. С. 67–80.
23. Лісові культури рівнинної частини України / [М.І. Гордієнко, А.О. Бондар, В.О. Рибак, Н.М. Гордієнко]. К. : Урожай, 2007. 673 с.
24. Леонтьяк Г. П., Гордиенко М. И., Криницкий Г. Т., Леонтьяк Н. Г. Экологическая роль дикорастущих плодовых растений в лесных насаждениях. Кишинеv: Штиинца, 2003. 433 с.
25. Лустюк Т. В. Вплив освітленості під наметом деревостанів на кількість і якість природного насінневого поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у вологих суборах Західного Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. Львів : РВВ НЛТУ України, 2015. Вип. 25.1. С. 87–91.
26. Матушевич Л. М., Лакида П. И. Особенности таксационной структуры лесного фонда Восточного Полесья Украины. М. : Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2014. №1 (100). С. 39-45.
27. Матушевич Л.М., Лакида П.І. Типологічна структура дубових деревостанів Східного Полісся України. *Мат.доп. всеукраїнської еаук.-практ. Конф, приуроченої до 50-річчя Укр НДІгірліс та 10-річчя кафедри лісознавства ПНУ, XIV Погребняківські читання (І.-Франківськ, 12-14.05.2016 р.)*. Івано-Франківськ : НАІР, 2016. С. 106-110.
28. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии; К.: Урожай, 1987. - 560с.

29. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Навчальний посібник. Харків : Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В.Докучаєва. Ч. 2., 2002. 204 с.
30. Падій М. М. Лісова ентомологія. К.: Вища школа, 1993. 256 с.
31. Пастернак П. С., Чернявский Н. В., Богомоллов А. П., Игнатенко В. А. Оптимизация состава дубовых насаждений и повышение их устойчивости. Дубравы и повышение их продуктивности. Труды ВАСХНИЛ. М., 1981. С. 133 – 140.
32. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К. : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
33. Радченко А.Ю. Штучні дубові деревостани ДП «Житомирське ЛГ». Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020. с. 107-108.
34. Радченко А.Ю. Лісівничо-таксаційна оцінка дубових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ». Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції», 12 листопада 2020 року. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. с.137
35. Сендонін С. Є. Вікова динаміка кількості природного поновлення дуба звичайного під наметом пристигаючих насаджень. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. 2015. Вип. 216 (1). С. 72–77.
36. Тихонов С.Т. Анализ роста культур дуба, заложенных посевом и посадкою. Лесн. хоз-во : сб. науч. труд. Татарской лесной опытной станции. 1970. Вып. 18. С. 12–14.
37. Фадеев А. В. За состояние дубрав ответственны не только лесоводы. Лесное хозяйство. 1997. № 5. С. 15–16.

38. Федец И.Ф., Лохматов Н.А., Чернявский Н.В. и др. Рекомендации по усовершенствованию лесоводственных мероприятий в дубравах. Сборник рекомендаций и методических указаний по лесному хозяйству и защитному лесоразведению. Х., 1989. С. 63 – 86.

39. Чернявский Н. В. Особенности воспроизводства дубовых лесов в Лесостепи Украины. Лесоводство и агролесомелиорация. К. : Урожай, 1989. Вып. 78. С. 3–7.

40. Dickson R. E. Tomilson P. T. Oak growth, development and carbon metabolism in response to water stress. *Annals of Sci. For.* 1996. Issue 53. P. 181-196.

41. Tranquillini W. Das Lichtklima wichtiger Pflanzengesellschaften. *Handbuch der Pflanzenphysiologie.* Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1960. T. 2. P. 5–7.