МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Денна форма навчання

Допущено до захисту
“_____” червень 2025 р.

Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Бакалавр»

ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЛІСОУТВОРЮВАЛЬНИХ ПОРІД У ЗВЕНИГОРОДСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

Виконав студент IV курсу, групи 41-лг
освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Артьом ЛЕВЧЕНКО

Керівник к.б.н., доц. Світлана КУРКА

УМАНЬ – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітньої програми 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую:
Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____Світлана АДАМЕНКО
«___» _____2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Левченку Артьому Руслановичу

1. Тема проекту (роботи) Особливості природного поновлення основних лісоутворювальних порід у Звенигородському надлісництві

затверджена наказом вищого навчального закладу від « » _____ 2025 р. № _____

2. Строк подання студентом роботи «___» червень 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проект організації і розвитку Звенигородського надлісництва, літературні джерела по темі дослідження, матеріали лісовпорядкування, книга лісових культур, результати польових досліджень лісових культур у Звенигородському надлісництві.

4.Перелік питань, які потрібно розробити: вивчення кліматичних та лісорослинних умов району досліджень, Стан питання стосовно особливостей створення та формування дубових насаджень Звенигородському надлісництві. Природні умови регіону досліджень. методика та обсяг виконаних робіт. Структура і стан дубових насаджень Звенигородського надлісництва. Особливості формування природних дубових лісостанів Правобережного Лісостепу. Попереднє поновлення в дубових лісостанахЗвенигородського надлісництва.

5. Дата видачі ____ вересня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Збір та вивчення літератури за темою роботи, складання та обґрунтування теми кваліфікаційної роботи, підготовка змісту дипломної роботи, написання вступу.	IX–XII, 2023р.	виконано
2	Написання розділу 1. СТАН І ДИНАМІКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДУБА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.	I–VI, 2024 р.	виконано
3	Написання розділу 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ У ЗВЕНИГОРОДСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ТА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.	IX–XII 2024 р.	виконано
4	Написання розділу 3. ЗАКОНОМІРНОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ДУБОВИХ ЛІСІВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Написання тез доповідей	II–V, 2024 р.	виконано
5	Написання розділу 4. АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДТВОРЕННЯ В ДУБОВИХ ЛІСОСТАНАХ ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА.	IX–XII. 2024 р.	виконано
6	Написання висновків, пропозицій	III–IV, 2025 р.	виконано
7	Оформлення списку використаних джерел	IV–V, 2025 р.	виконано
8	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь	V-VI, 2025 р.	виконано

Студент _____ Артьом ЛЕВЧЕНКО

Керівник роботи _____ Світлана КУРКА

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ 6

РЕФЕРАТ…… 7

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1 СТАН І ДИНАМІКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДУБА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ …… 11

1.1 Сучасні підходи до аналізу природного відтворення лісових насаджень …….. 11

1.2 Характерні риси поновлення дуба звичайного як домінуючої породи дубових лісів регіону…….. 15

1.3 Поновлення супутніх деревних видів у складі дібров……. 20

РОЗДІЛ 2 КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ У ЗВЕНИГОРОДСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ТА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ …… 23

2.1 Місце знаходження і площа підприємства……. 23

2.2 Природно-кліматичні умови…… 24

2.3 Лісогосподарська характеристика території…… 26

2.4 Матеріали, об’єкти та методи досліджень ……... 28

РОЗДІЛ 3 ЗАКОНОМІРНОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ДУБОВИХ ЛІСІВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ……..…….. 30

3.1 Аналіз динаміки дубових лісостанів у лісовому фонді Звенигородського надлісництва ……...……..... 30

3.2 Структура, продуктивність і особливості формування природних дубових насаджень Звенигородського надлісництва…….. 32

РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДТВОРЕННЯ В ДУБОВИХ ЛІСОСТАНАХ ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА... 39

4.1 Специфіка плодоношення дуба звичайного у природних умовах досліджуваного регіону……...……..... 39

4.2 Біоекологічні особливості формування підросту в дібровних насадженнях……. 41
4.3 Вплив суцільного зрізання супутніх деревних і кущових порід назбереженість і ріст дуба звичайного…..... 48
ВИСНОВКИ …….. 54
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ ……... 55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 56
ДОДАТКИ ……..... 75

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

ДП	– державне підприємство;
ЖНП	– живий надґрунтовий покрив;
ВЛП	– використання лісотипологічного потенціалу;
ЛГ	– лісове господарство;
л-во	– лісництво;
ПП	– пробна площа;
ППП	– постійна пробна площа;
ТЛУ	– тип лісорослинних умов;
А, років	– вік деревостану;
D, см	– середній діаметр деревостану на висоті 1,3 м, см;
Н, м	– середня висота насадження, м.

;

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 60 сторінках друкованого тексту. Вона включає вступ, чотири основні розділи, загальні висновки, виробничі рекомендації, список використаних джерел, що налічує 53 найменування, а також додатки обсягом 6 сторінок.

Мета дослідження полягала в ґрунтовному аналізі особливостей попереднього, супутнього та наступного природного поновлення дуба звичайного в дібровних і судібровних типах лісу та в розробці практичних рекомендацій для лісовідновлення насіннєвим шляхом у межах Звенигородського надлісництва.

Отримані результати щодо репродуктивної здатності дуба звичайного можуть бути використані для вибору пріоритетних ділянок насаджень для заготівлі насіннєвого матеріалу. Виявлене формове різноманіття жолудів підтверджує генетичну зумовленість морфологічних ознак та обґрунтовує можливість їх застосування для ідентифікації плюсових деревних клонів.

У роботі представлено теоретичні узагальнення та аналіз експериментальних матеріалів щодо поширення природних насіннєвих деревостанів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у межах Звенигородського надлісництва. Розглянуто результати комплексної оцінки чинників, що впливають на успішність вирощування природних дубових лісів: інтенсивність і частота плодоношення, вплив біотичних факторів на проростання жолудів та розвиток сходів, формування поновлення під пологом стиглих насаджень і на відкритих лісокультурних ділянках. Запропоновано ефективні лісогосподарські заходи, спрямовані на стимулювання природного поновлення дуба до моменту переведення площ у вкриті лісом.

ВСТУП

У дослідженні проаналізовано особливості формування, росту й розвитку природних деревостанів дуба звичайного. Визначено ключові чинники, що впливають на плодоношення, появу сходів і зміну чисельності підросту. Наведено кількісні та якісні характеристики попереднього, супутнього й наступного поновлення, а також результати досліджень, спрямованих на вдосконалення заходів із трансформації порослевих дубових насаджень у насіннєві.

Актуальність роботи. За умов інтенсивного ведення лісового господарства пріоритетним має бути природне насіннєве відновлення лісів. Природні дубові насадження насіннєвого походження виявляють вищу стійкість до несприятливих екологічних чинників, хвороб і шкідників, а також відзначаються підвищеною продуктивністю порівняно зі штучно створеними лісами [40, 48].

Це зумовлює необхідність наукових досліджень, спрямованих на вивчення особливостей природного (зокрема насіннєвого) відновлення дубових лісів у регіоні. Метою є розроблення обґрунтованих господарських заходів для формування й відновлення високопродуктивних насаджень природного походження.

Упродовж останніх років простежується виразна тенденція до зменшення площ природних дубових насаджень [11, 15]. У зв’язку з цим одним із ключових напрямів господарювання в дубових лісах має стати активне використання природного поновлення дуба й інших цінних лісових порід.

Мета дослідження полягала в поглибленому аналізі процесів попереднього, супутнього та наступного поновлення в дібровних і судібровних типах лісу, а також у розробці рекомендацій для відтворення дубових лісів природного насіннєвого походження.

Завдання дослідження:

- з’ясувати особливості формування, росту та розвитку природних дубових деревостанів у межах Звенигородського надлісництва;
- визначити чинники, що впливають на плодоношення дуба, схожість насіння, появу сходів і зміну кількості підросту;
- встановити кількісні та якісні характеристики попереднього, супутнього та наступного поновлення господарсько цінних порід;
- розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо використання природного поновлення та відновлення дубових лісів насіннєвим способом.

Об’єкт дослідження: процеси формування та росту природних дубових деревостанів, а також їх насіннєве поновлення у Звенигородському надлісництві.

Предмет дослідження: природні дубові насадження Звенигородського надлісництва.

Методи дослідження:

- *лісівничо-таксаційні* — для закладання пробних площ і визначення таксаційних характеристик деревостанів;
- *селекційні* — для аналізу плодоношення дуба;
- *математико-статистичні* — для обробки отриманих експериментальних даних.

Практичне значення: Розроблені рекомендації з проведення лісогосподарських заходів сприятимуть ефективному природному поновленню дубових насаджень насіннєвого походження в умовах Звенигородського надлісництва.

Застосування результатів: Матеріали дослідження можуть бути використані:

- у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Лісові культури», «Лісівництво», «Лісознавство»;

- на практиці в лісогосподарських підприємствах при здійсненні рубок догляду в умовах, подібних до природно-кліматичних умов регіону досліджень.

Наукова новизна: Вперше для Звенигородського надлісництва:

- отримано актуальні дані щодо кількісних і якісних показників усіх типів природного поновлення господарсько цінних порід у дубових лісах;
- проведено оцінку стану природних молодняків головних лісоутворювальних порід дібровної групи.

Особистий внесок: Автор самостійно здійснив огляд літературних і патентних джерел, розробив програму та методику досліджень, виконав польові спостереження, статистичний аналіз результатів, підготував наукові статті, сформулював висновки й практичні рекомендації, а також оформив кваліфікаційну роботу.

Апробація результатів: Основні положення та висновки були представлені на засіданнях студентського наукового гуртка кафедри лісового господарства Уманського національного університету садівництва.

Публікації. Левченко А.Р. Особливості природного поновлення основних лісоутворювальних порід у Звенигородському надлісництві / Збірник студ. наук. праць Уманського НУС. Факультет лісового і садово-паркового господарства. Умань: 2025. С. 36–37.

РОЗДІЛ 1

СТАН І ДИНАМІКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДУБА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Поновлення дубових лісів є одним із ключових аспектів раціонального лісогосподарювання, оскільки саме від його ефективності значною мірою залежить подальший розвиток і продуктивність цих насаджень.

Накопичений позитивний досвід природного відновлення дібров, висока потенційна здатність дубових деревостанів до самопоновлення, необхідність збереження їхнього генофонду, а також потреба у скороченні тривалості та зниженні вартості процесу лісовідновлення є переконливими аргументами на користь максимально широкого впровадження природного поновлення в практику ведення дубових лісів.

1.1 Сучасні підходи до аналізу природного відтворення лісових насаджень

Лісовідновлення — це активний процес, який охоплює природне, штучне або комбіноване відтворення лісу на територіях, де раніше були лісові насадження [51]. Виділяють два основні способи: природне поновлення, що відбувається самостійно в природних умовах, але може регулюватися лісівниками, та штучне — здійснюване шляхом висівання насіння або висаджування саджанців [10].

Природне поновлення має низку переваг над штучним, зокрема забезпечує безперервне функціонування лісових екосистем, зберігає генетичну різноманітність, скорочує цикл вирощування деревостанів, підвищує їхню стійкість до негативних впливів середовища, шкідників і хвороб, формує кращу сортиментну структуру деревини та знижує витрати на лісовідновлення [26, 33, 51]. Природні ліси зберігають унікальні генотипи, сформовані внаслідок тривалої еволюції й природного добору [22], тому їх

важливо зберігати в кожному типі лісорослинних умов. Найкраща передача спадкових ознак відбувається саме в процесі насіннєвого поновлення [11].

За походженням природне відновлення буває насіннєвим і вегетативним. Ефективність насіннєвого поновлення залежить від обсягу насіннєвого врожаю, умов поширення, проростання, укорінення і росту сходів. Вегетативне поновлення відбувається за рахунок порослі від пнів, кореневих паростків і відводків [4, 51].

За часом виникнення природне поновлення поділяється на: попереднє — виникає під пологом материнських насаджень; наступне — з'являється після суцільних рубок на зрубах; супутнє — формується під час поступових або вибіркових рубок [4, 24, 25].

Особливості природного поновлення широколистяних порід у різних типах лісорослинних умов вивчали І. Ф. Шаяхметов та А. Ю. Кулагін [53]. Вони досліджували поширення й віково-висотну структуру підросту дуба звичайного, липи дрібнолистої, клена гостролистого та в'яза шорсткого. Зіставляючи кількість дрібного й великого підросту, автори дійшли висновку про успішність поновлення липи на плато та затінених схилах, в'яза — у вологих і родючих місцях, клена — на підвищеннях під наметом деревостанів, дуба — на добре освітлених південних схилах. Дослідження також виявили три періоди росту підросту кожної з порід, інтенсивність яких залежала від умов місцезростання. Ці закономірності підтверджуються і даними С. В. Кабанова [34].

Окрім екотопічних та фітоценотичних чинників, важливу роль у процесі появи й розвитку підросту деревних порід відіграють тварини та птахи. Вони, з одного боку, сприяють розповсюдженню насіння [2, 16] і утворенню сходів [15], а з іншого — можуть знищувати насіння і пошкоджувати молоді рослини [7, 8, 14, 16].

Серед антропогенних впливів найбільш суттєвими для підросту деревних порід є: різні типи рубок, випасання худоби, сінокосіння, рекреаційне навантаження, лісові пожежі [15, 47, 53] та аеротехногенне

забруднення. За свідченням В. Г. Мазепи [7, 15], навіть після активного плодоношення дубових насаджень, у районах, забруднених викидами азотного виробництва, кількість підросту дуба залишається недостатньою. Наприклад, у свіжих і вологих сугрудах, а також у вологих ґрунтах фіксується певний рівень підросту, який коливається в межах від 2,82 до 5,98 тис. шт./га у віці 4–8 років. З них на дуб припадає 1,02–4,14 тис. шт./га, а на граб — 0,3–2,09 тис. шт./га. Найбільш сприятливими для поновлення дуба є пристиглі та стиглі деревостани. У міру наближення цих насаджень до джерел забруднення спостерігається зростання кількості самосіву та підросту дуба, що пов’язано з посиленням плодоношення. Якщо плодоношення є недостатнім або задовільним, у складі поновлення переважає дуб звичайний, а при слабкому плодоношенні — граб звичайний.

Природне насіннєве поновлення становить процес зміни поколінь основної лісоутворювальної породи, що відбувається під наметом старих материнських насаджень. Для адекватної оцінки ефективності цього процесу в дібровах надзвичайно важливо мати чітке уявлення про вікову структуру підросту до моменту його змикання. Однак у лісівничій науці відсутня єдина точка зору щодо цього питання, що значно ускладнює об’єктивну оцінку процесу поновлення й іноді призводить до помилкових висновків [48].

Проблема зникнення дуба з лісових насаджень після рубок, а також невдалі спроби штучного відновлення дібров на зламі XIX–XX століть привернули увагу лісівників. У той період сформувалося прагнення як науковців, так і практиків забезпечити природне насіннєве або вегетативне поновлення дубових лісів. З цією метою в регіоні застосовували суцільнолісосічні, насіннєво-лісосічні та вибіркові рубки. Результати досліджень виявилися суперечливими через відмінності умов росту та поновлення дуба в різних географічних зонах.

Основною метою переходу лісового господарства України до принципів сталого розвитку є відновлення природної продуктивності лісових насаджень. Це досягається шляхом максимально можливого залучення

природного поновлення, збереження біорізноманіття лісових екосистем, покращення породного складу, підвищення стійкості лісів до негативних впливів навколишнього середовища, зростання їх загальної продуктивності й посилення екологічних функцій. Важливим кроком у цьому напрямі є впровадження екологічно орієнтованого підходу до ведення лісового господарства.

Екологічність лісогосподарських систем визначається сукупністю заходів із лісовідновлення та лісокористування, які найбільше відповідають природним особливостям лісів. Основну увагу в таких системах приділено удосконаленню способів рубок і методів відновлення лісів. З урахуванням зростаючого значення екологічної ролі лісів, виникає потреба у створенні високопродуктивних, біологічно стійких та довговічних лісових насаджень. Для цього рекомендується впровадження комплексних лісогосподарських заходів, зокрема лісовідновних рубок [12], з можливістю варіювання способів їх проведення залежно від конкретних умов.

Оцінка ефективності природного поновлення займає важливе місце як у практиці лісового господарства, так і в наукових дослідженнях. Одним з основних кількісних показників ефективності природного поновлення є його зустрічність — показник, що відображає рівномірність розміщення підросту на площі [16]. Методи обліку природного поновлення поділяються на суб’єктивні (окомірні) та об’єктивні, останні з яких забезпечують більш точну фіксацію стану самосіву й підросту.

Основними критеріями успішності поновлення вважаються: кількість життєздатного підросту або самосіву на одиницю площі, його видова структура та просторове розміщення. Вибір конкретного методу об’єктивної оцінки залежить від густоти, рівномірності розміщення й вікової структури поновлення. До найбільш уживаних об’єктивних методів належать стрічковий метод і метод облікових площадок. Обрана методика також враховує, чи відбувається поновлення під наметом насаджень або на зрубах.

1.2 Характерні риси поновлення дуба звичайного як домінуючої породи дубових лісів регіону.

Звичайний дуб є найбільш поширеною деревною породою на території України. Плодоношення розпочинається приблизно з 10-річного віку, а його циклічність становить 4–8 років. У врожайні роки з одного гектара дубових насаджень можна отримати в середньому до 1,5 тонни жолудів. Ця порода вирізняється високою морозо- та зимостійкістю, однак не переносить затінення вершини — під пологом тіньовитривалих дерев гине. Дуб має середні вимоги до ґрунту, але найкраще зростає на темно-сірих і сірих опідзолених лісових ґрунтах, а також на деградованих чорноземах, де проявляє високу стійкість до засолення.

Природне поновлення дуба є економічно вигіднішим порівняно зі штучним створенням дубових насаджень [2, 10], проте його успішність залежить від багатьох екологічних та біологічних факторів.

Світлолюбність дуба змінюється з віком та у залежності від умов середовища [7, 16, 17, 18]. У старовікових деревостанах формується рідкісніша структура з оптимальним розміщенням дерев у ярусах, що сприяє кращому доступу до світла й поживних речовин. Виявлено, що затінений дуб у мішаних лісах демонструє кращу стійкість у регіонах із вищим рівнем сонячної радіації — з півночі на південь його тіньовитривалість зростає. Також спостерігається підвищення тіньовитривалості за умови покращення ґрунтових характеристик.

Згідно з висновками Транквілліні [19], у дубових угрупованнях оптимальне освітлення для підросту має становити щонайменше 2 тис. люкс, а для дорослих дерев — не менше 4 тис. люкс.

Ріст і розвиток молодих дубків часто стримується через конкуренцію з добре розвиненим живим наметом підросту (ЖНП), щільним підліском, іншими супутніми породами, а також кореневою системою материнських дерев [1, 6, 18, 23]. У Правобережному Лісостепу найбільше підросту дуба

спостерігається у свіжих і вологих лісах, тоді як у сухих типах лісу його кількість у кілька разів нижча [23].

Дуб класифікують як породу, що любить тепло або має підвищену теплолюбність. Він переносить морози краще, ніж граб або ясен звичайний, але поступається в цьому клену гостролистому, липі дрібнолистій та в'язу шорсткому [8]. Молоді сходи особливо вразливі до знижених температур повітря й ґрунту.

Хоча дуб може зростати в різноманітних ґрунтових умовах, він не витримує кислих, грубогумусних, солонцюватих або засолених ґрунтів [16]. Найкращі умови для його росту — родючі, багаті на органіку, свіжі й глибокі ґрунти. За достатнього зволоження дуб добре росте навіть на піщаних ґрунтах, однак у перезволожених місцях зростати не може [17]. Оптимальні для дуба — чорноземи, темно-сірі лісові ґрунти та дерново-підзолисті ґрунти легкого або середнього механічного складу [16, 52].

Дуб звичайний належить до посухостійких деревних порід. У степових умовах він здатен витримувати навіть тривалі періоди посухи, хоча найкращий ріст спостерігається на вологих, свіжих ґрунтах. У заплавних місцевостях він переносить короткочасне затоплення — до 22 днів. На півдні Лісостепу та в Степу доступність вологи стає обмежувальним фактором, що визначає південну межу поширення дуба. Найсприятливіші умови для його росту складаються в центральних і західних районах Лісостепової зони, де поєднуються достатнє тепло й вологість.

Рівень ґрунтової вологи істотно впливає на проростання та розвиток самосіву дуба, а його стабільність залежить від структури деревостану й зімкнутості пологу. У щільних насадженнях краще зберігається баланс між опадами та випаровуванням. У розріджених (низькоповнотних) насадженнях хоч і підвищується кількість вологи, яка потрапляє під полог, однак збільшується випаровування з поверхні ґрунту та втрата вологи через транспірацію підліском і трав'яним покривом. Через це в таких умовах зменшується вологість лісової підстилки, що негативно позначається на появі

сходів дуба. Як зазначає Г. Г. Юнаш [178], спрощення структури насаджень погіршує умови для проростання жолудів, однак може покращити умови для подальшого розвитку молодих рослин.

Рельєф місцевості також значно впливає на поширення дуба в Лісостепу. Встановлено, що дубові ліси переважно приурочені до підвищених ділянок рельєфу. Проте навіть у найоптимальніших умовах — як на височинах, так і в заплавах річок — природне насіннєве поновлення дуба залишається недостатньо ефективним [19].

Успішність поновлення дубових лісів значною мірою визначається інтенсивністю плодоношення, яка для дуба досить добре досліджена [16, 19, 21, 28]. Характерною рисою цього процесу є періодичність врожайних років і масивність насіння. У північно-східних районах Лісостепу дуб із насіннєвого поновлення починає плодоносити у віці 70–80 років, тоді як у південних районах і Степу — вже з 20 років, а іноді навіть з 8–10 років. Спостерігається закономірність: у місцях, де дуб живе довше й краще розвивається, репродуктивна зрілість настає пізніше, і навпаки [14].

Дуб може плодоносити до 300 років і більше, однак найбільш якісне насіння — жолуді — формують молоді дерева. Хоча дуб дає врожаї щороку, лише невелика частка квіток перетворюється на жолуді: у найкращому разі — 5–10 %, а зазвичай — менше 1 %.

Плодоношення здатне забезпечити природне поновлення дібров, але без спеціальних лісівничих заходів це часто виявляється малоефективним або навіть неможливим. Зокрема, для сприяння поновленню дуба під пологом лісу рекомендується мінералізувати верхній шар ґрунту (на глибину 3–5 см) смугами шириною 1–2 м через кожні 5–6 м [13, 17].

Отже, головною перешкодою для природного поновлення дубових лісостанів є нерегулярне плодоношення, яке проявляється у вигляді періодичних «всплесків» урожаю жолудів. Саме ці короткочасні періоди масового плодоношення створюють потенційні умови для появи значної кількості життєздатних сходів дуба.

Вегетативне поновлення дуба розглядається як додатковий механізм до насіннєвого — своєрідний «страхувальний засіб відтворення виду» [7]. У ситуаціях порушення нормального розвитку дерева (пошкодження, поранення, вирубування) дуб активує сплячі бруньки, з яких формуються нові пагони. Детальний аналіз цього процесу свідчить про те, що його роль значно ширша, ніж просто компенсаторна, і є невід'ємною фазою життєвого циклу дуба.

Уражені морозами, шкідниками або хворобами стовбурці самосіву, як і пагони вегетативного походження, вже навесні наступного року можуть бути заміщені новими паростками з резервних бруньок. Часте оновлення верхівок у молодих дубків стимулює розвиток кореневої системи та сприяє переведенню самосіву в стійкий стан підросту завдяки активному росту вгору. Здатність до утворення пагонів у дуба проявляється вже з першого року життя й зберігається до двохсотлітнього віку.

Багато дослідників, оцінюючи стан насіннєвого поновлення в дібровах, наголошують на недостатній вивченості умов формування підросту дуба, пояснюючи це складністю досліджень [18]. Втім, слід визнати, що проблема не лише в методології. Йдеться не стільки про причини відсутності або загибелі самосіву, скільки про необхідність глибшого розуміння біологічних особливостей дуба, які унеможливлюють його повноцінне насіннєве поновлення під пологом материнського лісостану.

Варто враховувати, що дуб у Лісостепу — не випадкова порода, а одна з найпоширеніших і найпродуктивніших лісоутворювальних видів. Його біологічні характеристики сформувалися внаслідок тривалого еволюційного процесу та адаптації до умов Лісостепу як до окремих екологічних чинників, так і до їхньої сукупності. Неможливість дуба ефективно поновлюватися під пологом старих дерев — це не наслідок зовнішніх обставин, а вроджена біологічна особливість виду.

Дуб зберігає свої біологічні риси, пов'язані з природним поновленням, навіть у межах зрубів. Під час досліджень природного насіннєвого

поновлення на лісосіках у Тульських засіках В. В. Попов зафіксував, що лише 10,1 % зрубів поновилися дубом; інші частково відновилися широколистяними породами (31,8 %), липою (20,9 %), осикою та березою (37,2 %). У Шиповому лісі, навіть при дбайливому догляді за самосівом на зрубах, Г. Г. Юнаш не зміг досягти формування повноцінного дубового молодняку. Аналогічні результати подають і інші автори, які вказують на слабкі результати природного поновлення дуба на зрубах у Лісостепу [6, 8, 9, 10, 13, 17].

Навіть за наявності рясного самосіву на зрубах рівень успішного поновлення дуба залишається низьким: у західному Лісостепу — 6 %, у центральному — 7–10 %, у східному — 12–13 %. М. П. Калініченко на основі цих даних дійшов висновку, що розраховувати на ефективне природне насіннєве поновлення дуба можна лише на незначних площах, навіть за активної допомоги цьому процесу.

Дослідники [4, 14, 17, 18] також зазначають, що в умовах повної відсутності підросту під пологом дубових насаджень, життєздатні сіянці дуба часто трапляються на узбіччях доріг і стежок. Типовими для природного ареалу дуба є порушені заплави та крайки лісів. Як «піонерний» вид, дуб заселяє відкриті простори, поступово закріплюючи їх за собою протягом 200–300 років, а за двох генерацій — до 500–600 років, утворюючи похідні чисті або майже чисті за складом насадження [17]. Розповсюдження жолудів на нові ділянки здебільшого забезпечують сойки та гризуни, які закопують їх як кормові запаси [8].

Тенденція трансформації дубових лісів у мішані широколистяні деревостани є актуальною не лише для Європи, а й для Північної Америки. У тамтешніх лісах поновлення представників роду Quercus також ускладнене. Йому заважає як щільний полог деревостану, так і агресивна конкуренція з боку швидкорослих видів, таких як тюльпанове дерево або червоний клен. Особливу загрозу становить клен гостролистий — інтродукований вид, який значно пригнічує ріст місцевих деревних підростів, зокрема й дуба.

Дослідження J. D. Lanham з колегами описують практику спалювання підросту небажаних порід, що сприяє розвитку дубових сіянців. Ці результати підкреслюють важливість активного антропогенного втручання для успішного природного відновлення дубових лісів.

1.3 Поновлення супутніх деревних видів у складі дібров.

До основних супутників дуба в дібровах даного регіону належать ясен звичайний, клени — гостролистий і польовий, а також липа дрібнолиста.

Ясен звичайний — це високе дерево родини маслинових, здатне досягати 20–40 метрів у висоту. Його плід — односім'яна, сплюснута, видовжена крилатка, яка нерідко має спіралеподібну форму. Ясен зростає у верхньому ярусі листяних лісів. Це довговічна, швидкоростуча і тіньовитривала порода, яка цвіте у травні. У природі ясен широко представлений у Лісостепу, трапляється на Поліссі й у Криму, а в культурі вирощується по всій території України.

Клен гостролистий добре поновлюється як насінням, так і пагонами від пня. Це чудова супутня і підгінна порода, ареал якої майже повністю збігається з ареалом дуба звичайного. Порода морозостійка, швидкоросла, покращує ґрунт, дуже тіньовитривала, але водночас досить вибаглива до родючості та вологості ґрунту.

Липа дрібнолиста зазвичай формує другий ярус у широколистяних лісах. Це морозостійка, високотіньовитривала рослина, яка потребує родючих ґрунтів. Найкраще почувається на вологих і свіжих ділянках. Є цінною підгінною породою для дуба. Після рубок рясно утворює паростки. Плід липи — горішок, який легко розноситься вітром на значні відстані.

Упродовж тривалого часу поновленню супутніх широколистяних порід приділяли значно менше уваги, ніж дубу як основному лісоутворювачу Лісостепу. Лише з 1970–1980-х років почалося активне вивчення їхнього онтогенезу, закономірностей поширення й формування підросту.

За спостереженнями М. І. Гордієнка [2], найсприятливіші умови для формування самосіву й підросту ясена створюються в зімкнутих насадженнях із повнотою 0,7–0,8 — саме тут зафіксовано 31,2–43,3 тис. шт./га самосіву ясена звичайного. Натомість у густих мішаних деревостанах із повнотою 0,9–1,0 та освітленістю лише 2,5 % сходи ясена практично не з'являються. Мінімальна освітленість, за якої можливе виживання самосіву ясена, становить 5–6 %.

Ефективне насіннєве поновлення клена гостролистого пояснюється рядом факторів: регулярним плодоношенням, високою продуктивністю насіння, його малою масою та ранньою появою сходів навесні [15]. Проте під пологом лісу самосів цієї породи недовговічний: з 4–5-річного віку верхівкові прирости слабко дерев'яніють через нестачу освітлення, внаслідок чого після зими часто відмирають. Багаторазові ушкодження призводять до загибелі більшості сіянців [8].

Дослідження взаємодії дуба з іншими листяними породами, що призводить до зміни домінуючих видів у різних зонах і типах лісів, проводив К. Б. Лосицький [7]. Він виокремив основні чинники, що сприяють витісненню дуба: кліматичні умови, конкуренція між видами та антропогенний вплив.

М. П. Каліниченко детально проаналізував біологічні переваги листяних порід, які дають їм змогу домінувати над дубом. Вирішальне значення мають їхня чисельність, швидкість росту, обсяги насіння та здатність до його поширення на великі відстані. До важливих переваг цих порід над дубом дослідник також відносить вищу морозо- й тіньовитривалість, а також здатність витримувати тимчасове перезволоження ґрунту.

Розглядаючи роль людини в цих процесах, Каліниченко звертає увагу як на негативні, так і на позитивні впливи. До негативних факторів він зараховує суцільні вирубки дуба без забезпечення його відновлення, а також негативну селекцію через знищення найкращих дерев. Натомість до

позитивних дій належать поступові та вибіркові рубки, що обмежують поширення менш цінних дрібнолистих порід, впровадження лісозахисних заходів та регулювання чисельності диких копитних тварин.

У нагірних дібровах центрального Лісостепу дуб найчастіше поступається місцем липі або клену гостролистому, рідше — ясену. Спрямованість сукцесійних змін залежить від місцевих кліматичних, орографічних і гідрологічних умов [40]. У заплавних дібровах спостерігається тенденція до витіснення дуба липою [50].

Висновки до розділу:

1. У Правобережному Лісостепу природне поновлення дуба без активного лісівничого втручання зазвичай є недостатнім. Основні обмежувальні чинники цього процесу залежать від типу лісорослинних умов, типу лісу, віку, складу та повноти деревостану. До них належать: освітленість, вологість повітря й ґрунту, екстремальні температури, ураження хворобами та шкідниками, конкуренція з трав'яною рослинністю, щільний підлісок та інші фактори.

2. У дубових лісах Лісостепової зони, де природне поновлення господарсько важливих деревних порід відбувається успішно, слід віддавати перевагу саме цьому способу відновлення. Важливо при цьому використовувати такі системи рубок, які сприятимуть подальшому природному відтворенню лісу, зберігаючи при цьому природне середовище, а також підтримуючи й посилюючи водоохоронні та захисні функції насаджень.

3. Питання лісогосподарського використання та природного поновлення дубових лісів регіону залишається актуальним. Це обумовлює необхідність продовження наукових досліджень, спрямованих на вивчення особливостей формування природних дубових насаджень, з метою відновлення цінних дібров переважно насіннєвим шляхом.

РОЗДІЛ 2
КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ У ЗВЕНИГОРОДСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ТА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Місце знаходження і площа підприємства

Звенигородське надлісництво розташоване в межах Правобережного Лісостепу України, що визначає його належність до зони помірно-континентального клімату з вираженою сезонністю. Середньорічна температура повітря становить +7…+8 °C, кількість опадів — близько 550–650 мм, переважно в теплий період року. Зима зазвичай м’яка, літо — тепле й достатньо вологе.

Рельєф території переважно рівнинний, з окремими хвилястими підвищеннями, характерними для лісостепових плато. Водна мережа представлена малими річками, струмками та балками. Територія надлісництва належить до басейну річки Рось.

Ґрунтовий покрив представлений переважно сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами**,** а також опідзоленими чорноземами, які відзначаються високою родючістю та сприятливі для росту деревної рослинності. У зниженнях місцевості зустрічаються свіжі та вологі типи лісорослинних умов, придатні для формування дубових, грабових і мішаних насаджень.

Лісовий покрив Звенигородського надлісництва переважно сформований з дуба звичайного, граба звичайного, ясена, липи та клена гостролистого. Переважають насадження природного походження. У структурі лісів переважають середньовікові й пристиглі деревостани.

Загалом природні умови Звенигородського надлісництва сприяють вирощуванню високопродуктивних листяних лісів, зокрема дубових дібров, за умови належного лісогосподарського ведення та охорони лісів.

2.2 Природно-кліматичні умови

Відповідно до ботаніко-географічного районування, лісорослинні умови території Звенигородського надлісництва належать до зони мішаних лісів Правобережного Лісостепу України.

Клімат регіону має помірно-континентальний характер із теплим, помірно вологим літом і відносно м’якою зимою. Середньорічна температура повітря становить +7,7 °C, річна кількість опадів у середньому — 508 мм, а середня відносна вологість — 67 %.

Таким чином, кліматичні умови в межах надлісництва можна охарактеризувати як достатньо сприятливі для росту й розвитку деревної рослинності. Водночас існує низка кліматичних факторів, які мають негативний вплив на лісові екосистеми, зокрема:

- ранні осінні та пізні весняні заморозки, що можуть призводити до пошкодження або загибелі сходів, квіток і плодів деревних порід;
- різкі коливання температур упродовж року;
- малосніжні зими з нерівномірним розподілом снігового покриву;
- зливи, що спричиняють активізацію ерозійних процесів;
- сильні вітри, які можуть викликати вітровали й буреломи.

Загалом кліматичні умови Звенигородського надлісництва є придатними для зростання таких деревних порід, як дуб, сосна, граб, ясен, береза, осика та інших. Основною лісоутворювальною породою на цій території є дуб звичайний, який найбільш повно відповідає місцевим ґрунтово-кліматичним умовам.

Ліси Звенигородського надлісництва належать до рівнинного типу, а рельєф території представлений переважно платоподібною формою.

Серед типів лісу в межах держлісгоспу домінують свіжі грабові діброви, які охоплюють 96,3 % лісовкритих площ. Свіжі грабово-дубово-

соснові сугрудки становлять 3,1 %, а інші типи лісів займають лише 0,6 % загальної площі.

Таблиця 2.1

Кліматичні показники

Назва показника	Одиниця виміру	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
- середньорічна	градус	+7.7	
- абсолютна максимальна	градус	+36.8	липень
- абсолютна мінімальна	градус	-32.9	січень
2. Кількість опадів за рік	мм	508	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	184	
4. Останні заморозки весною			02.06
5. Перші заморозки восени			31.08
6. Середня дата замерзання рік			12.12
7. Середня дата початку паводку			10.03
8. Сніговий покрив:			
- потужність	см	12	
- час появи			24.12
- час сходження у лісі			22.03
9. Глибина промерзання грунту	см	40	
10. Напрям вітрів, які переважають, за порами року:			
- зима	румб	Пн-Зх	
- весна	румб	Пн-Зх	
- літо	румб	Зх	
- осінь	румб	Пд-Сх	
11. Середня швидкість вітру	м/с	3.8	
12.Відносна вологість повітря	%	67	

Підприємство розташоване в басейні річки Південний Буг**.** Долини малих річок і їх приток**і** мають неглибоке врізання та пологі схили**,** що сприяє сталому гідрологічному режиму.

Ґрунтоутворення на території надлісництва відбувається переважно на лесах і лесовидних суглинках, які містять невелику кількість карбонатів кальцію та мають здатність до коагуляції гумусових сполук. Ці породи вважаються одними з найцінніших з погляду лісового ґрунтоутворення.

Поширеними ґрунтами є опідзолені лісові суглинки, сформовані на лесових відкладах, а також сірі лісові ґрунти. За механічним складом це суглинкові ґрунти, на яких формуються дубові деревостани I–III класу бонітету з участю таких порід, як ясен, граб, липа, клен. У більшості лісництв спостерігаються локальні процеси заболочування, однак гідромеліоративні заходи не здійснюються.

2.3 Лісогосподарська характеристика території.

Основні напрями ведення лісового господарства включають такі: Лісопаркова частина лісів, що входить до зеленої зони, виконує функцію рекреаційної території для місцевого населення. Для підтримання належного стану цих насаджень рекомендовано здійснювати вибіркові санітарні рубки та заходи з догляду за лісом.

Ліси зелених зон, які мають важливе екологічне, санітарно-гігієнічне та оздоровче значення й водночас є місцем відпочинку населення, потребують комплексного догляду. Зокрема, передбачено санітарні рубки та рубки догляду за насадженнями.

Захисні лісові смуги, розташовані вздовж залізничних і автомобільних доріг, виконують функцію захисту інфраструктури та зниження шкідливого впливу зовнішніх факторів.

Експлуатаційні ліси, спеціальні зони та смуги, які виділені з метою забезпечення потреб народного господарства у високоякісній деревині.

У таблиці 2.3 наведено розподіл земель лісогосподарського призначення в межах Уманського лісництва за основними категоріями земель. Проведений аналіз сучасної структури лісового фонду за категоріями

дозволяє зробити висновок про раціональне використання лісових ресурсів. Зокрема, невелика частка земель, не вкритих лісовою рослинністю (лише 4,8 %), а також поліпшення породного складу насаджень свідчать про позитивні тенденції в організації ведення лісового господарства.

Таблиця 2.3

Розподіл площі земель лісогосподарського призначення за їх категоріями

Категорія земель	Площа	
	га	%
1. Загальна площа земель лісогосподарського призначення	30285,1	100
2. Лісові ділянки – усього	29631,7	97,8
2.1 Вкриті лісовою рослинністю землі – разом	28191,4	93,1
в тому числі лісові культури	20447,8	67,5
2.2 Не вкриті лісовою рослинністю – разом	1440,3	4,8
незімкнуті лісові культури	581,5	1,9
лісові розсадники, плантації	156,8	0,5
рідколісся	-	-
згарища, загиблі насадження	-	-
зруби	153,3	0,5
галявини, пустирі	312,2	1,0
лісові шляхи, просіки ПП розриви, осушувані канали	236,5	0,8
3. Нелісові землі – усього	653,4	2,2
3.1 Сільськогосподарські угіддя – разом	252,5	0,8
рілля	177,2	0,6
сіножать	37,4	0,1
пасовища	10,5	0,1
багаторічні насадження	27,4	0,1
3.2 Води	57,5	0,2
3.3 Болота	139,5	0,5
3.4 Садиби, споруди	118,3	0,4
3.5 Траси	14,7	0,1

3.6 Піски	-	-
3.7 Інші нелісові землі	70,9	0,2

Землі, не вкриті лісовою рослинністю, переважно представлені вирубками та природними прогалинами. Основну частину території займають вкриті лісовою рослинністю площі, які становлять 93,1 % від загальної площі лісових земель, з них 67,5 % — це площі лісових культур.

Незімкнуті лісові культури становлять 1,9 % у структурі лісових земель і 4,2 % від загальної площі створених лісових культур.

Нелісові землі у структурі підприємства займають лише 2,2 % загальної площі. Серед них найбільшу частку становлять орні землі — 0,8 %.

2.4 Матеріали, об’єкти та методи досліджень

Дослідження проводилися в природних дубових насадженнях, розташованих на території Звенигородського надлісництва. Загалом було закладено п’ять пробних площ (ПП) у мішаних деревостанах Ia–III класів бонітету, вік головної породи яких становив від 50 до 98 років, на ділянках, що належать до типу умов місцезростання D_2 – свіжий груд.

Пробні площі закладались протягом 2023-2024 років відповідно до методичних вказівок «Площі пробні лісовпорядні. Методика закладання» та інших загальноприйнятих у лісівництві методів [3, 14].

Прив’язку площ здійснювали за допомогою бусолі «Suunto» і 20-метрової мірної стрічки. Після закладення ПП у натурі проводився суцільний перелік дерев з вимірюванням діаметрів на висоті 1,3 м мірною вилкою. Висоти дерев головної породи визначали за допомогою висотоміра «Haglöf» на вибірці з 15–25 дерев, а для супутніх порід — на 3–5 представниках.

Розрахунки лісівничо-таксаційних та статистичних показників виконували з використанням програмного забезпечення MS Excel згідно з прийнятими методиками [3, 14].

Породний склад мішаних насаджень визначався через відсоткове співвідношення запасу деревних порід кожного елемента лісу. Клас бонітету встановлювали на основі віку та середньої висоти відповідних елементів [3].

Для аналізу структури дубових насаджень за лісівничо-таксаційними характеристиками використовували матеріали повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» (станом на 01.01.2022), а також програмне забезпечення NewUnPackOHOTA, MS Access, MS Excel.

При оцінці успішності природного поновлення застосовували перерахункові коефіцієнти: для дрібного підросту — 0,5; для середнього — 0,8. У разі наявності підросту кількох вікових груп проводився перерахунок до вікової групи 4–8-річок, використовуючи відповідні коефіцієнти: для 2–3-річок — 0,7, для 9–15-річок — 1,6. Це дозволяло визначити кількість підросту у перерахунку на великі сіянці.

Для з’ясування впливу складу, віку та повноти материнського деревостану на інтенсивність природного поновлення, було сформовано додаткову базу даних, на основі якої вивчали закономірності формування підросту під впливом вказаних факторів.

Висновки до розділу:

1. Серед кліматичних факторів, що негативно впливають на розвиток лісових насаджень, слід виділити пізні весняні та ранні осінні заморозки, а також суховії у квітні–травні. Загалом кліматичні умови є сприятливими для вирощування високопродуктивних дубових лісів.

2. Територія досліджень представлена єдиною лісотипологічною областю — D_2 (свіжий груд).

3. У складі лісового фонду дубові деревостани займають 46,4 % вкритих лісовою рослинністю земель, соснові — 31,3 %, тоді як інші породи мають значно менший відсоток покриття.

РОЗДІЛ 3
ЗАКОНОМІРНОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ДУБОВИХ ЛІСІВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Вивчення специфіки та змін у складі лісового фонду природних дубових насаджень залишається актуальним завданням, з огляду на відсутність детальних даних щодо розподілу дубових лісостанів Правобережного Лісостепу за лісівничо-таксаційними характеристиками, віковою структурою та рівнем продуктивності.

Метою проведеного аналізу було отримання об’єктивної інформації про розподіл площ природних дубових деревостанів відповідно до ключових лісівничо-таксаційних показників, оцінка їх продуктивності та визначення динаміки росту й розвитку таких насаджень.

У дослідженні використано повидільну базу даних лісовпорядкування державних лісогосподарських підприємств, що розташовані в межах Правобережної лісостепової зони [12].

3.1 Аналіз динаміки дубових лісостанів у лісовому фонді Звенигородського надлісництва

Станом на 01.01.2024 року, у лісовому фонді Звенигородського надлісництва домінують штучні насадження, які займають 54,1 % площі земель, вкритих лісовою рослинністю. Природні лісостани становлять 45,9 %, із яких лише 15,0 % мають насіннєве походження, решта — це вегетативні (паросткові) деревостани.

До складу природних насаджень у регіоні входить 48 лісоутворювальних порід, серед яких дубові деревостани займають найбільшу частку — 65,1 % від загальної площі природних насаджень.

Простежується тенденція до скорочення площ природних деревостанів основних лісоутворювальних порід, зокрема дуба звичайного та сосни

звичайної. Це зумовлено широким застосуванням суцільнолісосічних рубок головного користування, після яких створюються штучні лісові культури.

За останнє десятиріччя загальна площа дубових лісів зменшилася на 2,4 % (станом на 01.01.2023). Такий розподіл потребує перегляду — необхідно поступово збільшувати площу природних, особливо насіннєвих деревостанів, які є більш стійкими та довговічними. Це можна забезпечити шляхом застосування лісогосподарських заходів, спрямованих на природне насіннєве відтворення дуба звичайного.

Згідно з лісовпорядкувальними даними за 2023-2024 роки, найбільшу площу займають середньовікові насадження — понад дві третини від загального обсягу лісів. Молодняки становлять менше 1 %, а на пристигаючі, стиглі й перестійні дубняки припадає 30,6 %. Частка цих насаджень зросла на 3,7 %, що пояснюється їхнім природним старінням та переходом у старші вікові групи (див. рис. 3.1). Це свідчить про порушення природного розвитку лісів, що надалі може призвести до ослаблення деревостанів, особливо вегетативного походження, а також до зменшення біорізноманіття.

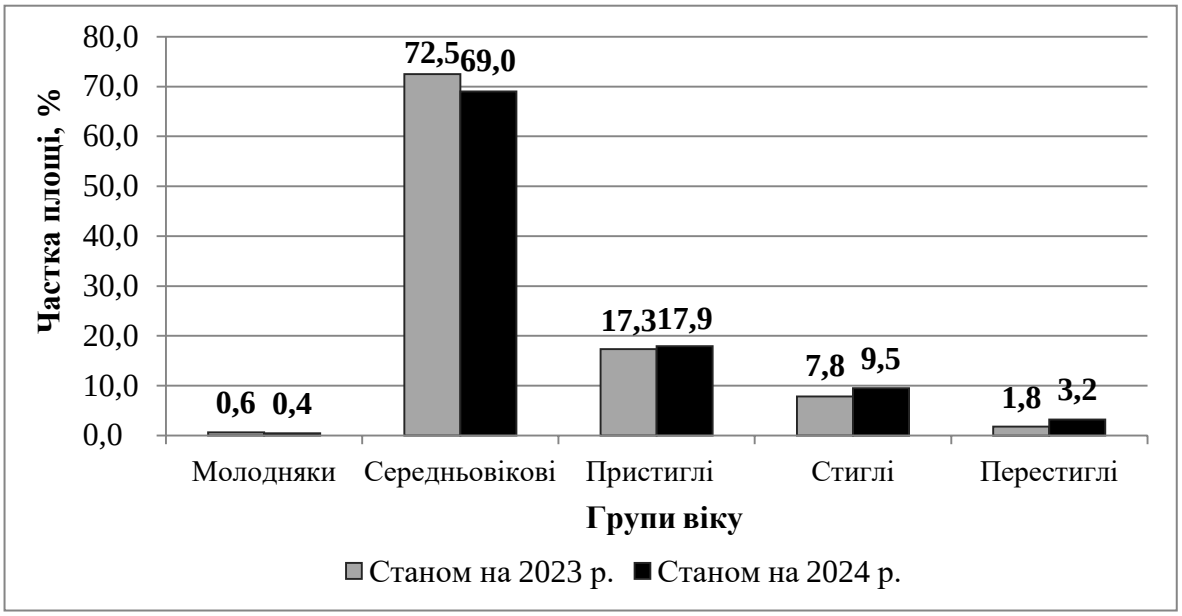


Рис. 3.1 Динаміка розподілу площ природних дубових деревостанівза групами віку

Для усунення виявлених негативних тенденцій необхідно

впроваджувати ефективні лісогосподарські заходи, зокрема лісовідновні рубки в поєднанні з діями, спрямованими на сприяння природному поновленню. Це дасть змогу перевести насадження у складні мішані деревостани насіннєвого походження, які здатні ефективно виконувати важливі лісівничо-екологічні функції.

Протягом останнього ревізійного періоду спостерігалися наступні зміни у структурі площ і запасів природних дубових лісостанів за віковими класами:

для насаджень вегетативного (паросткового) походження площа скоротилася на 6,4 %, а загальний запас — на 0,3 %;

у той час як насіннєві деревостани збільшили свою площу на 9,9 %, а запас — на 15,7 %.

У 2023 році середній вік дубняків становив: 86 років для насіннєвих, 79 років для вегетативних насаджень.

У 2024 році ці показники зросли відповідно до 94 та 90 років.

Щорічно зростає частка пристиглих, стиглих і перестійних деревостанів, більшість із яких мають вегетативне походження. Через біологічні особливості таких дубняків, після досягнення віку 60–70 років спостерігається зниження їхньої стійкості [19]. Згодом ці насадження втрачатимуть свої лісівничо-екологічні властивості, що призведе до різкого погіршення їхнього загального стану, зниження абсолютної повноти, погіршення товарно-сортиментної структури, а також ослаблення екологічних і захисних функцій лісу.

3.2 Структура, продуктивність і особливості формування природних дубових насаджень Звенигородського надлісництва.

Дослідження породного складу, будови, продуктивності та динаміки росту природних дубових насаджень у межах Звенигородського надлісництва має важливе практичне значення для обґрунтування ефективних лісівничих

заходів, спрямованих на оптимізацію їхнього формування та розвитку. Реалізація таких заходів дозволить збільшити продуктивність дубових лісів, удосконалити їхню структуру та підвищити ефективність виконання екологічно-захисних функцій.

Особливості росту та санітарного стану дубових лісостанів природного походження вивчались на пробних площах (ПП), закладених у мішаних дубових насадженнях вікових класів VIII–XIV. Тип лісу — свіжа кленово-липова діброва. Вибрані ділянки розташовані в лісовому фонді ДП «Уманське лісове господарство», у межах трьох лісництв: Соківське (ПП 1 і 2), Поташське (ПП 3 і 4) та Маньківське (ПП 5) (табл. 3.1).

Під час аналізу санітарного стану дуба на пробних площах було виявлено чітку тенденцію зменшення частки дерев I та II категорій (здорових та ослаблених) із віком деревостанів. У різновікових мішаних насадженнях відсоток таких дерев коливається від 10,1 % (ПП 45) до 28,4 % (ПП 43), з переважанням у складі ослаблених (II категорія) дерев.

Таблиця 3.1

Розподіл дерев за класами Крафта та санітарним станом, %

ПП	Порода	Клас Крафта					Категорія санітарного стану			
		I	II	III	IV	сух	I	II	III, IV	V, VI
1	Дз	35,3	47,1	–	–	17,6	14,7	52,9	14,7	17,6
	Лпд	14,3	42,9	21,4	21,4	–	7,1	42,9	21,4	21,4
	Клг	–	41,9	46,5	11,6	–	90,7	9,3	–	–
2	Дз	43,8	43,8	–	–	12,5	43,8	31,3	12,5	12,5
	Лпд	16,7	40,0	43,3	–	–	30,0	46,7	23,3	–
	Клг	16,7	45,8	37,5	–	–	91,7	4,2	4,2	–
3	Дз	8,3	64,6	12,5	–	14,6	31,3	29,2	25,0	14,6
	Лпд	9,1	27,3	31,8	31,8	–	9,1	54,5	36,4	–
	Яз	5,3	73,7	21,1	–	–	57,9	36,8	5,3	–
	Клг	23,1	50,0	26,9	–	–	92,3	3,8	3,8	–
4	Дз	27,9	30,2	14,0	–	27,9	39,5	25,6	7,0	27,9
	Лпд	5,7	64,2	30,1	–	–	60,4	35,8	3,8	–
	Клг	16,3	25,6	34,9	23,3	–	86,0	11,6	2,4	–
5	Дз	19,5	61,0	19,5	–	–	90,2	4,9	4,9	–
	Клг	–	6,5	47,8	45,7	–	60,9	37,0	2,1	–
	Лпд	–	14,3	46,4	39,3	–	50,0	35,7	14,2	–

	Яз	–	80,0	–	20,0	–	80,0	20,0	–	–

Спостерігається виразне зростання частки сильно ослаблених, усихаючих та сухостійних дерев дуба зі збільшенням віку насаджень, що відбувається переважно за рахунок зменшення кількості здорових дерев.

Зокрема, частка ослаблених і відмираючих дерев дуба підвищується від 17,1 % у 84-річному насадженні (ПП 2) до 39,6 % у 100-річному деревостані (ПП 3) та 32,3 % у перестійному дубняку віком 135 років (ПП 4).

Крім того, обсяг запасу сухостійної деревини дуба демонструє чітку тенденцію до зростання — від 2,7 % (ПП 3, вік насадження 100 років) до 18,8 % (ПП 4, вік 135 років) (рис. 3.2).

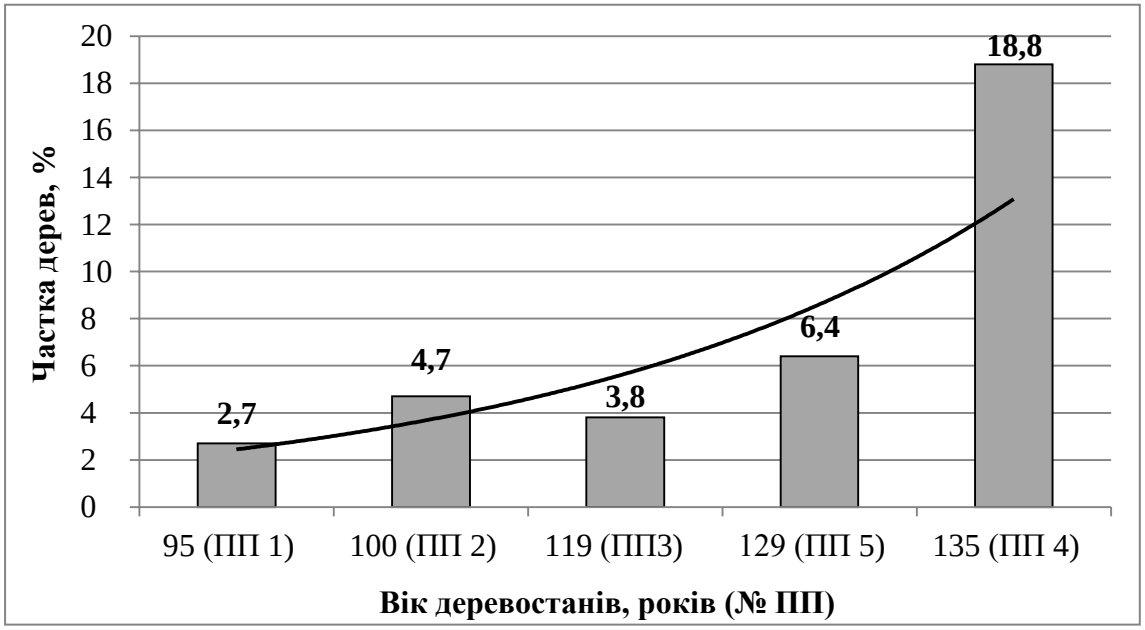


Рис. 3.2 Запас сухостою дуба звичайного в мішаних дубових деревостанах(% від загального запасу дуба)

У складі мішаних насаджень спостерігається закономірне зростання частки дерев дуба I–II класів Крафта з віком: від 50,0 % у 100-річному деревостані (ПП 1) до 80,5 % у 135-річному перестійному насадженні (ПП 4) (рис. 3.3).

Супутні породи в цих лісостанах здебільшого представлені субдомінантними деревами III–IV класів Крафта, хоча подекуди трапляються

екземпляри I та II класів. Серед сухостійних дерев дуба переважають особини II–IV класів Крафта, але інколи зустрічаються і дерева I класу.

Одним із ключових чинників при плануванні інтенсивності рубок догляду є забезпечення формування деревини бажаної сортиментної структури до віку головного користування. Визначення товарно-сортиментної структури запасів деревини дозволяє оптимізувати використання лісових ресурсів, а також синхронізувати процеси відтворення з реальними потребами споживання деревини.

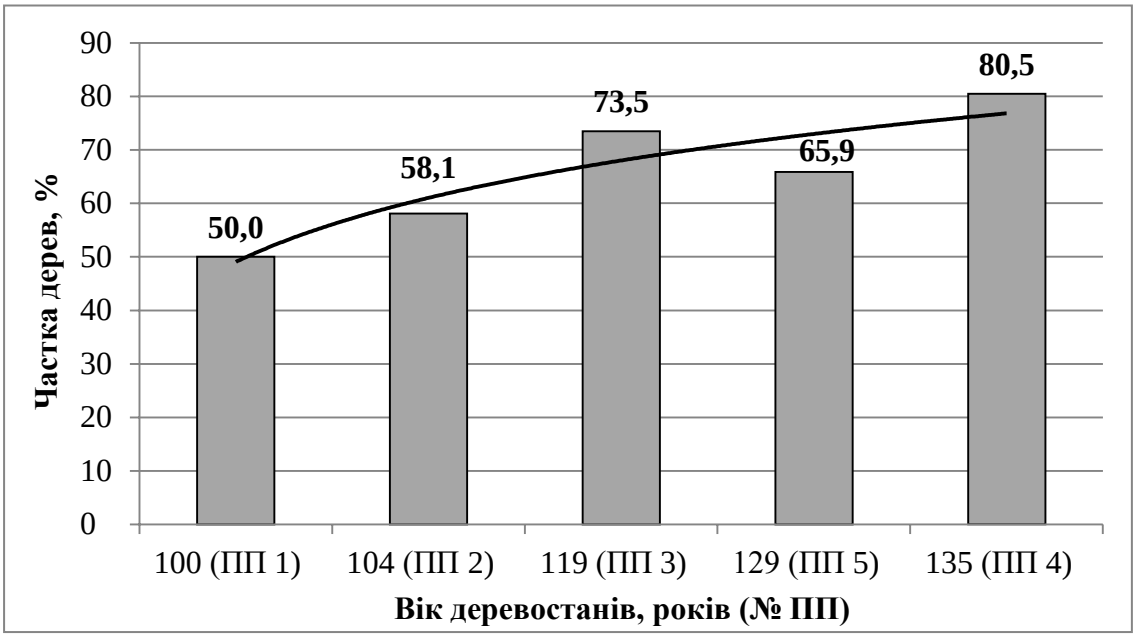


Рис. 3.3 Частка дерев дуба звичайного I та II класів Крафта в складі мішанихдубових деревостанів природного походження

Продуктивність і якість дубових лісів значною мірою залежать від ґрунтових, гідрологічних та кліматичних умов, а також від стану, складу, віку, повноти лісостанів і методів ведення господарства.

Дослідження товарно-сортиментної структури в природних дубових деревостанах Уманського лісництва проводилися щодо господарсько цінних порід, зокрема дуба звичайного та ясена звичайного, які мають високу комерційну вартість і стабільний попит на ринку деревини (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Товарно-сортиментна структура господарсько цінних порід у природнихдубових деревостанах (у перерахунку на 1 га), м^3

ПП	Вік, років	Порода	Ділова деревина									Дров'яна деревина			разом ліквіду	всього
			груба	середня	дрібна	сортименти					разом ділової	технологічна сировина	дрова	відходи		
						струганий шпон	пиловник	будівельний ліс	клепковий кряж	баланси						
1	79	Дз	59	19	1	35	14	12	17	1	79	49	33	20	161	181
2	94	Дз	101	16	1	58	21	10	29	–	118	51	34	30	203	233
3	99	Дз	88	41	4	54	24	25	26	4	133	35	23	33	191	224
		Яз	47	4	–	38	11	1	–	1	51	34	19	10	104	114
		Раз.	135	45	4	92	35	26	26	5	184	69	42	43	295	338
4	109	Дз	60	8	–	34	12	5	17	–	68	27	18	17	113	130
		Яз	45	2	–	35	11	1	–	–	47	35	21	9	103	112
		Раз.	105	10	–	69	23	6	17	–	115	62	39	26	216	242
5	134	Дз	231	21	1	131	46	12	64	–	253	35	23	63	311	374
		Яз	42	–	–	32	10	–	–	–	42	6	1	8	49	57
		Раз.	273	21	1	163	56	12	64	–	295	41	24	71	360	431

Для зручності подання інформації під час аналізу товарної та сортиментної структури дубових насаджень, запаси деревини дуба й ясена було об'єднано та представлено як єдину характеристику для господарсько важливих порід.

З віком дубових деревостанів поступово зростає частка ділової деревини: від 51 % у 79-річних середньовікових насадженнях до 94 % у 134-річних стиглих лісостанах (рис. 3.4).

Подібна тенденція пояснюється насамперед природним наростанням дерев за діаметром і висотою, а також здійсненням лісогосподарських заходів, у ході яких з насаджень вилучали пригнічені й слабко розвинені особини. Саме завдяки цьому у дубових деревостанах зростає частка грубометричної деревини господарсько цінних порід, водночас зменшується

частка дров’яної деревини (рис. 3.5).

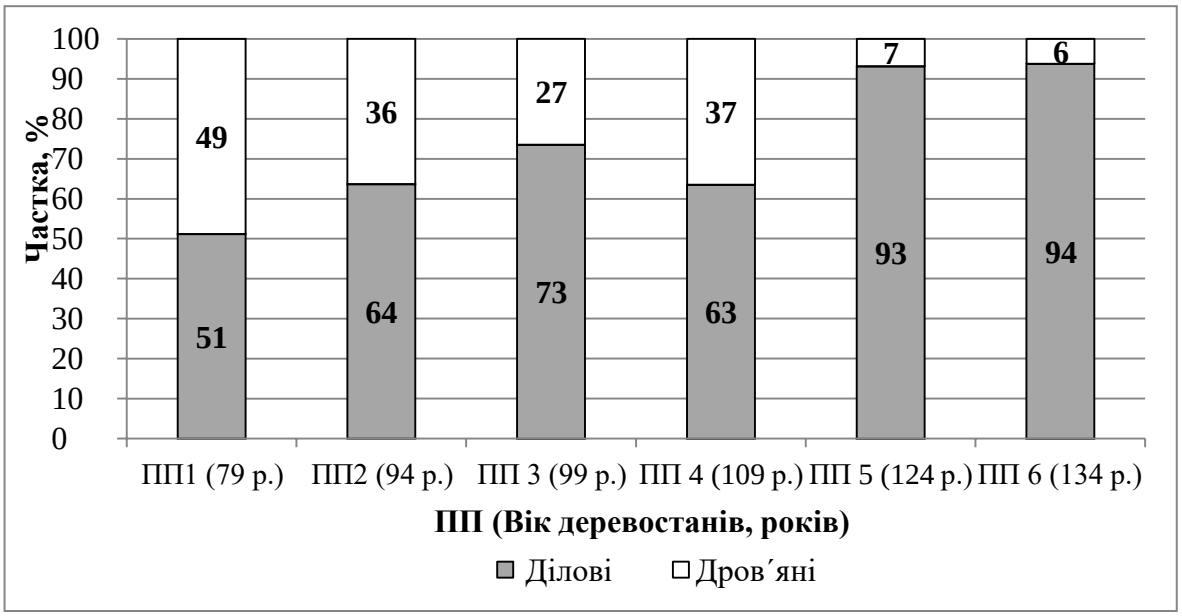


Рис. 3.4 Відносний розподіл кількості дерев господарсько цінних порідза категоріями технічної якості

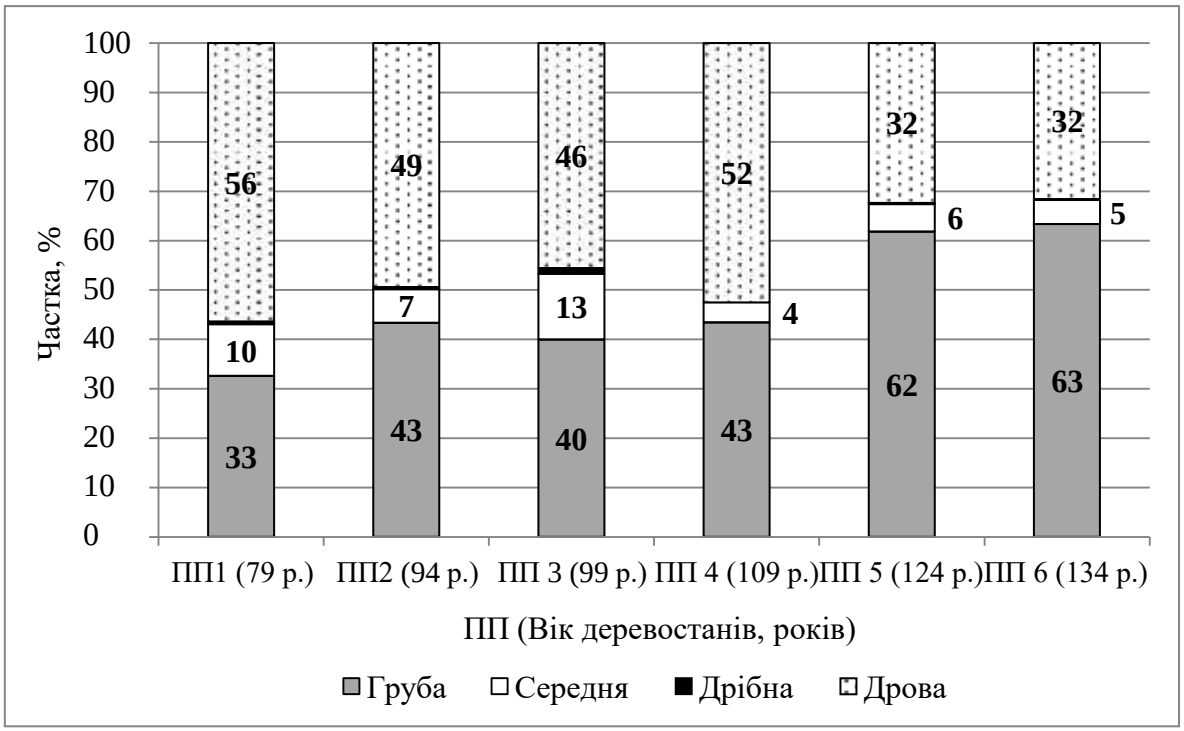


Рис. 3.5 Розподіл запасів господарсько цінних порідза категоріями крупності

Зі збільшенням віку деревостанів на пробних площах спостерігається

не лише зростання обсягу грубого деревинного запасу — від 59 м³/га у 79-річному насадженні до 273 м³/га у 134-річному, — а й помітне зростання виходу цінних сортиментів, одержуваних зі стовбурів великого діаметра. Зокрема, струганий шпон і клепковий кряж у 79-річному насадженні становлять 35 та 17 м³/га відповідно, тоді як у 134-річному — 163 та 64 м³/га відповідно.

Водночас обсяг сортиментів з дерев менших діаметрів (баланси, будівельна деревина) залишається незначним.

Таким чином, розподіл дубових дерев за розмірними та технічними категоріями значною мірою зумовлюється їхнім санітарним станом і положенням у класах росту. Вчасне та якісне проведення лісогосподарських заходів у природних дубняках дозволяє максимізувати вихід ділової деревини у віці стиглості насадження.

Висновки до розділу:

1. У природних насадженнях регіону представлено 48 лісоутворювальних порід, з яких дуб звичайний займає найбільшу площу — 65 % від загальної площі природних лісів. Середні таксаційні показники вищі у насіннєвих деревостанах порівняно з паростковими.
2. Середній відсоток виділень лісів під головну породу (ВЛП) у дубняках становить 66 % для паросткового походження і 71 % — для насіннєвого природного, що свідчить про відносно невисоку якість насаджень у регіоні.
3. Перспективи для підвищення продуктивності дубових лісів полягають у реконструкції малоцінних і низькопродуктивних молодняків, зокрема похідних насаджень клена польового, в’яза та інших порід.

РОЗДІЛ 4
АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДТВОРЕННЯ В ДУБОВИХ ЛІСОСТАНАХ ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

4.1 Специфіка плодоношення дуба звичайного у природних умовах досліджуваного регіону

Природне відновлення деревної рослинності під наметом лісу в різних лісорослинних зонах і типах лісу визначається кількома ключовими чинниками, зокрема: урожайністю насіння, періодичністю плодоношення деревних порід, здатністю ґрунту до відновлення, зімкнутістю кронового покриву, станом надґрунтового шару та впливом людської діяльності.

Успішність природного поновлення дубняків значною мірою залежить від інтенсивності та регулярності плодоношення дуба звичайного, тому ці особливості слід обов'язково враховувати під час організації лісовідновлювальних заходів.

Згідно з результатами спостережень за 2023–2024 роки, рясне плодоношення дуба в середньому відбувалося раз на 3–4 роки, хоча чіткої періодичності виявити не вдалося. Загальна оцінка свідчить про певне покращення показників плодоношення у порівнянні з попередніми роками.

Ці висновки базуються як на даних спостережень за інтенсивністю плодоношення дуба в насадженнях, так і на інформації про обсяги заготівлі жолудів, здійсненої лісогосподарськими підприємствами.

Дослідження проводились у природних дубових лісостанах свіжої кленово-липової діброви на території надлісництва. Аналізувалися пробні площі віком 129 років (ПП 5) та 84 роки (ПП 3), де дуб звичайний утворював 5–7 одиниць у складі першого ярусу, а клен гостролистий, липа дрібнолиста та ясен звичайний — по 3–5 одиниць.

У цих умовах, після слабкого урожаю 2023 року (2 бали), під наметом

дубових деревостанів було зафіксовано 37,0–58,7 тис. жолудів/га, що становило 82,7–161,3 кг/га. Водночас, до 70 % жолудів виявилися пошкодженими (табл. 4.1). Це свідчить, що в роки низької врожайності кількість життєздатного насіння є недостатньою для повноцінного природного відтворення дуба.

Таблиця 4.1

Характеристика жолудів дуба звичайного під наметом дубових деревостанів (станом на 09.11.2023)

ПП	Склад насадження	Вік, років	Кількість жолудів (у чисельнику – тис. шт.·га$^{-1}$, знаменнику – кг·га$^{-1}$)		
			здорових	пошкоджених	разом
4	7Дз2Лпд1Клг	129	20,2 55,5	38,5 105,8	58,7 161,3
5	6Дз2Клг1Лпд1Яз	84	16,3 36,4	20,7 46,3	37,0 82,7

У ході досліджень було встановлено, що жолуді розподіляються нерівномірно — здебільшого групами. Найбільше насіння накопичується під кронами дерев I та II класів Крафта, переважно з південної та східної сторін, де умови освітлення кращі, що й сприяє більш інтенсивному плодоношенню. Найменше жолудів виявлено з північного та західного боку крон, що пояснюється меншою кількістю сонячного світла.

У цілому, плодоношення в дубових насадженнях свіжої кленово-липової діброви (тип D_2-клД) Звенигородського надлісництва має потенціал для формування життєздатних сходів дуба в обсязі понад 127 тис. шт./га.

Однак фактичні результати досліджень природного поновлення в дубових лісах підприємства свідчать про недостатню кількість підросту на більшості обстежених ділянок, що не забезпечує повноцінного відтворення корінних дубових лісостанів після стиглих і перестійних насаджень насіннєвим шляхом.

4.2 Біоекологічні особливості формування підросту в дібровних насадженнях.

Природне поновлення відіграє ключову роль у збереженні екологічного балансу та захисних функцій, які виконують природні дубові ліси регіону. Однак процес зміни поколінь у дубняках проходить недостатньо ефективно, що потребує впровадження спеціалізованих лісівничих заходів, спрямованих на формування нових поколінь деревостанів на місці стиглих і перестійних насаджень.

Метою досліджень у дубових лісах було вивчення стану попереднього поновлення та закономірностей його формування, з урахуванням типів лісорослинних умов (ТЛУ), типу лісу, віку, складу й повноти материнського деревостану, а також впливу природних і антропогенних факторів.

Свіжа кленово-липова діброва (тип D_2-клД) є домінуючим типом лісу в Звенигородському надлісництві та характерною формацією для Правобережного Лісостепу. Корінні насадження представлені дубом звичайним у першому ярусі, а в другому — липа, клени (гостролистий і польовий), в’яз, берест, груша, яблуня. Цей тип займає 38,3 % площі земель, вкритих лісовою рослинністю в межах регіону.

У 2023–2024 роках було закладено 10 облікових площадок на 5 пробних площах, де оцінювали стан попереднього поновлення. Кількість підросту в різновікових мішаних дубняках природного походження варіювалася від 8,30 до 46,10 тис. шт./га.

Підріст має мішаний видово-породний склад. У підліску природно поновлюються дуб звичайний, ясен звичайний, клени (гостролистий і польовий), липа дрібнолиста, осика, в’яз шорсткий та інші породи. Розміщення підросту нерівномірне: дуб та ясен трапляються з частотою 50–60 %, тоді як клени характеризуються рівномірним поширенням, а липа

та в’яз — груповим (рис. 4.1).

Сходи дуба, ясена та клена гостролистого відзначаються рівномірним розподілом на площі (частота понад 60 %), тоді як клен польовий, липа та в’яз мають локалізоване, групове поширення з частотою менше 20 %.

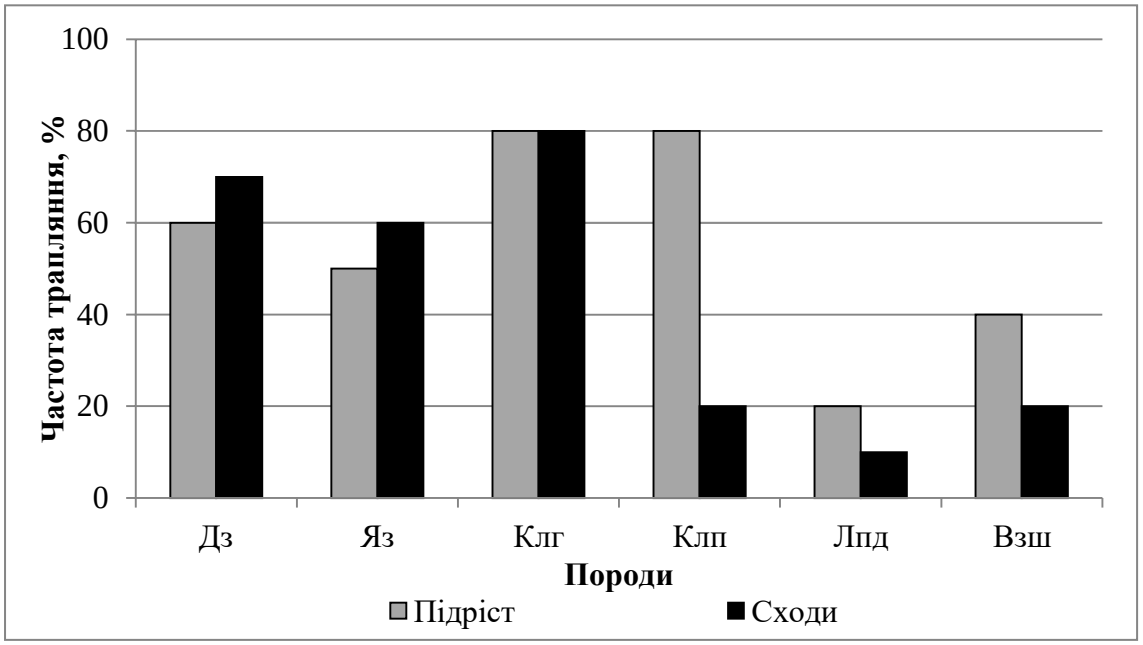


Рис. 4.1 Частота трапляння природного поновлення під наметом природнихдубових деревостанів (ПП 3, Поташське л-во, кв. 38, вид. 3, вік – 104 р., склад – 5Дз2Яз2Лпд1Клг од.Клп)

Навіть після врожайного року попереднє поновлення дуба в досліджуваних деревостанах залишається переважно на рівні «недостатнього». Основною причиною цього явища є періодичність плодоношення дуба, що впливає на стабільність формування підросту.

Результати проведених досліджень засвідчують, що після сприятливого за плодоношенням 2024 року під наметом дубових насаджень з’являється певна кількість життєздатного підросту. Як видно з табл. 4.2, найвищі показники кількості підросту головних порід спостерігаються у перестійних мішаних дубняках, де створюються оптимальні умови для поновлення — розріджений материнський намет забезпечує достатній рівень

освітлення.

Так, кількість поновлення дуба (включаючи сходи) коливається від 0,80 тис. шт./га (ПП 2) до 10,84 тис. шт./га (ПП 4), а ясена — від 1,50 тис. шт./га (ПП 3) до 7,36 тис. шт./га (ПП 5).

У складі поновлення дуб представлений лише сходами та 2–3-річними особинами, тоді як ясен, клени, липа і в’яз — деревцями віком до 15 років.

На ПП 1 та ПП 2 сходи дуба повністю відсутні, а на ПП 3 і ПП 4 їх кількість становить 5,64 та 8,08 тис. шт./га відповідно.

Підріст дуба віком понад 3 роки у всіх випадках відсутній, що зумовлено ураженням борошнистою росою та конкуренцією за світло з боку тіньовитривалих порід (рис. 4.2).



Рис. 4.2 Підріст дуба, вражений борошнистою росою, на ПП 4 (Собківське л-во, кв. 35, вид. 8, 2024 р.)

Протягом вегетаційного періоду стан підросту поступово погіршується, що в результаті призводить до відмирання молодих дерев. Відомо також, що дубовий підріст не здатен довго витримувати затінення від материнського намету й перетворюється на так звані «торчки» — ослаблені,

нерозвинені особини.

Виявлено залежність кількості дубового підросту від віку та складу материнського деревостану. Найбільші показники відмічено у старовікових насадженнях, де частка дуба перевищує 7 одиниць у складі.

Винятком є пробна площа 3 (ПП 3), де дуб у складі поновлення представлений лише в кількості 0,80 тис. шт./га, причому сходи повністю відсутні. Ймовірно, причиною цього є несприятлива освітленість ділянки, розташованої на північно-східному схилі, що знижує шанси дуба на успішне природне відновлення.

У стиглих і перестійних дубових насадженнях, де в першому ярусі наявний ясен (до 3 одиниць у складі), кількість його підросту становить 1,20–3,36 тис. шт./га, а кількість сходів — 0,70–4,00 тис. шт./га (ПП 4), що свідчить про високу лісовідновну здатність ясена. Із віком корінних деревостанів кількість підросту ясена зростає, що підкреслює важливість ефективного використання природного поновлення господарсько цінних порід, насамперед дуба та ясена звичайного.

Це сприяє збереженню генетичної різноманітності природних мішаних дубових лісів. У зв’язку з цим доцільно ширше впроваджувати вибіркові або поступові рубки, а також лісовідновні заходи у поєднанні з методами стимулювання природного поновлення дуба.

Водночас, із збільшенням частки тіньовитривалих широколистяних порід (наприклад, липи чи клена гостролистого), кількість підросту ясена зменшується, що пояснюється його обмеженою тіньовитривалістю.

У насадженнях віком від 90 до 130 років загальна кількість попереднього поновлення є меншою, ніж у стиглих і перестійних лісостанах. Благонадійний підріст у таких ділянках варіює від 5,80 тис. шт./га (ПП 2) до 20,14 тис. шт./га (ПП 4), а сходи — від 2,60 тис. шт./га (ПП 1) до 30,00 тис. шт./га (ПП 5).

Під наметом розглянутих насаджень зростає понад 2 тис. шт./га насіннєвих сіянців дуба, переважно віком 2–3 роки, які згодом

перетворюються на ослаблені «торчки». Основну частку підросту складають дерева клена гостролистого, польового, а також ясена звичайного.

За висотою домінує дрібний підріст, що становить 82,0 % від загальної кількості. Його частка змінюється: від 50 % у клена польового та в'яза до 94,4 % у дуба, що зумовлено великою кількістю сходів.

Досить значну частку становить середній за висотою підріст в'яза (50 %), клена польового та липи (понад 30 %). Увесь підріст дуба й в'яза – 2–3-річний, тоді як для ясена та клена польового частка особин до 3 років становить відповідно 96,6 % та 66,7 %. Також зустрічаються поодинокі екземпляри ясена й клена гостролистого віком до 15 років.

У 60–80-річних дубняках під наметом переважають підростки клена гостролистого (4,86 тис. шт./га), польового (5,29 тис. шт./га) та ясена (7,71 тис. шт./га). Частка дуба – лише 3,8 % (1,29 тис. шт./га).

Потенціал клена гостролистого зберігатиметься і надалі — завдяки наявності активного самосіву (2,00 тис. шт./га). Його успішне поновлення зумовлене регулярним плодоношенням — 1–2 врожайних роки поспіль.

Поновлення головних порід у таких лісостанах переважно оцінюється як «недостатнє», за винятком ПП 46, де зафіксовано 9,00 тис. шт./га підросту головних порід, у тому числі 1,29 тис. шт./га дуба.

Вікова структура поновлення свідчить, що переважають дерева до 3 років — 85,7 %, зокрема: у дуба та в'яза — 100 %, у ясена — 96,2 %, у клена гостролистого — 74,5 %, у польового — 66,7 %. Водночас присутні екземпляри ясена й клена гостролистого віком до 15 років.

За висотою домінує дрібний підріст (82,4 %), частка середнього становить 12,6 %, а великого — 5,0 %.

Поновлення супутніх та другорядних порід (клени, липа, в'яз) оцінюється як «задовільне», із чисельністю від 3,72 (ПП 4) до 29,85 тис. шт./га (ПП 2). Зокрема, клена гостролистого — 2,20–19,85 тис. шт./га, польового — 0,28–8,10 тис. шт./га, липи — 0,10–1,25 тис. шт./га.

Природне поновлення дуба звичайного у більшості випадків оцінюється як «слабке» або «незадовільне», окрім поодиноких ділянок. Водночас, ефективно поновлюються супутні та другорядні породи, зокрема клени, липа, в’яз, а іноді й ясен, який у лісах ДП «Уманське ЛГ» вважається другою за значенням лісоутворювальною породою.

Характерні особливості поновлення можна простежити на прикладі ПП 4 (Собківське лісництво, кв. 54, вид. 8). Під наметом 84-річного дубняка вегетативного походження (6Дз2Клг1Лпд1Взш) загальна чисельність поновлення становить 25,86 тис. шт./га, з них ясена — 8,00, дуба — 1,43 тис. шт./га.

Благонадійний підріст становить 94,1 %, решта — 5,9 % — механічно пошкоджений.

Аналіз вікової структури свідчить: переважає 2–3-річний підріст дуба (50 %) і клена гостролистого (100 %), тоді як 4–8-річні особини домінують у ясена (57,1 %), клена польового (78,4 %) та в’яза (61,4 %).

Частка старшого підросту у клена польового — 10,8 %, у в’яза — 27,3 % (рис. 4.3).

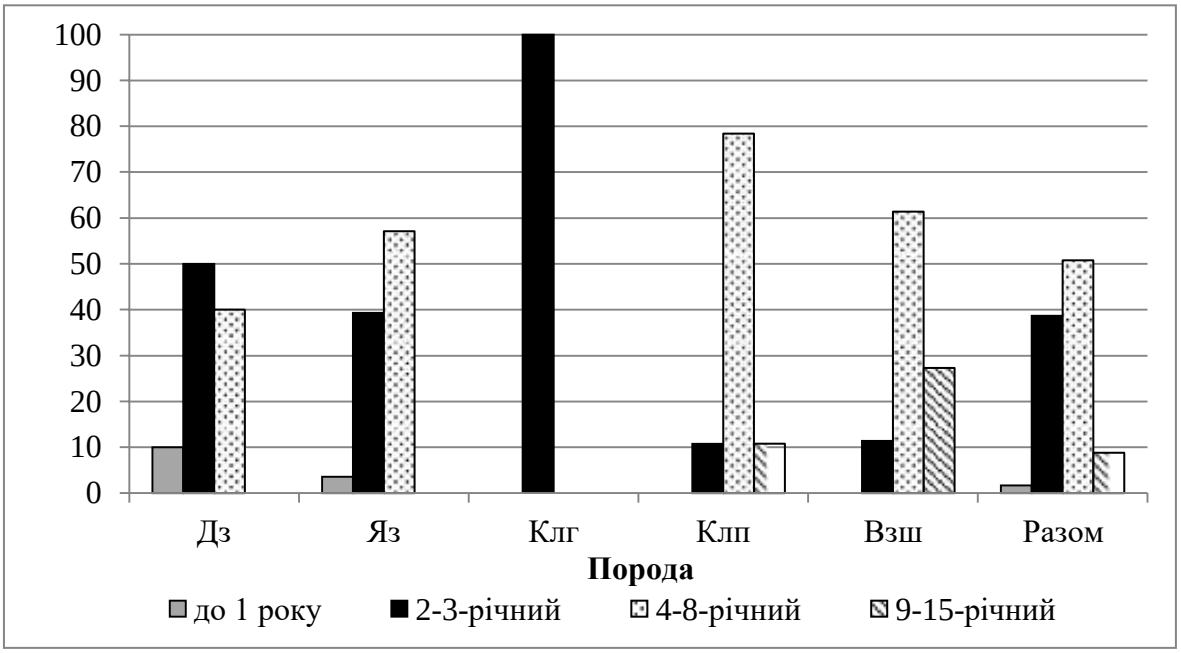


Рис. 4.3 Розподіл загальної кількості поновлення за групами віку на ПП 4 (тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)

За висотою переважає дрібний та середній підріст, частка великого підросту варіює від 5,4 до 15,9 % (рис. 4.4). У в'яза шорсткого переважає середній підріст (65,9 %), у решти порід – дрібний. Успішність природного поновлення характеризується як «задовільне» (кількість головних лісоутворювальних порід сягає 4,84 тис. шт.·га$^{-1}$).

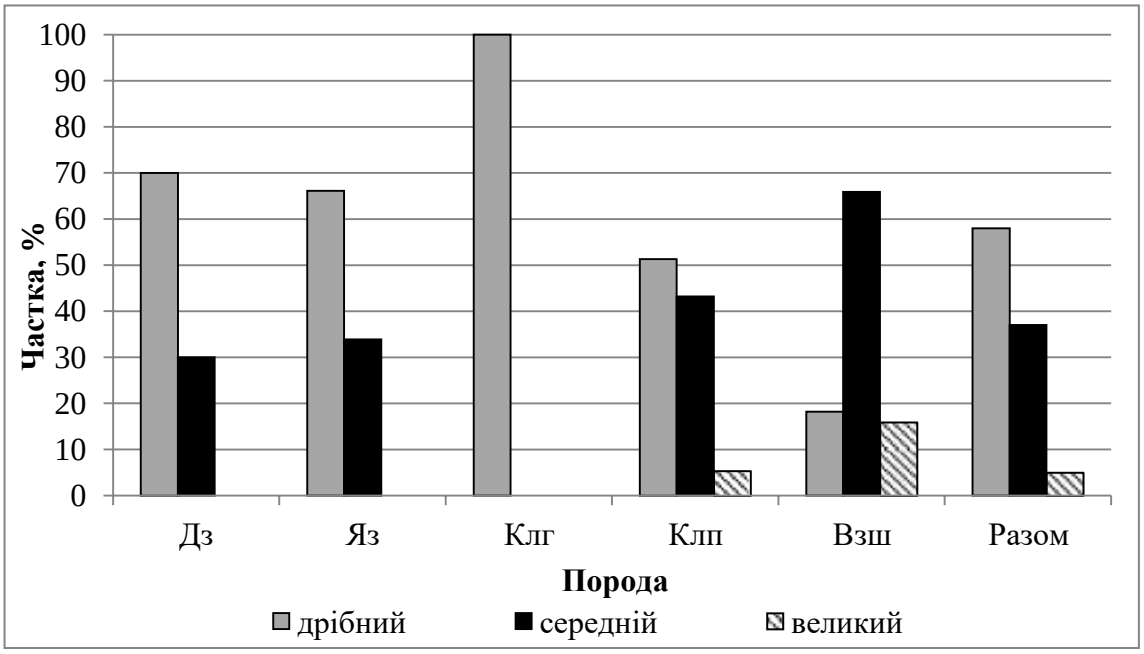


Рис. 4.4 Розподіл загальної кількості поновлення за групами висот на ПП 5 (тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)



Рис. 4.5 Підріст ясена та інших порід на ПП 5.

На окремих ділянках дуб у складі природного поновлення повністю відсутній. Прикладом є пробна площа 2 (ПП 2), розташована у кварталі 38, виділі 2 Собківського лісництва.

Деревостан тут має вік 100 років, є вегетативного (поросткового) походження, з II класом бонітету та повнотою 0,66.

Породний склад: 6 частин дуба звичайного, 2 — липи дрібнолистої, по 1 — ясена звичайного та клена гостролистого.

Середні показники: висота — 27,3 м, діаметр — 34,6 см.

Підлісок слаборозвинений, переважно представлений бруслиною бородавчастою та ліщиною звичайною (рис. 4.5).

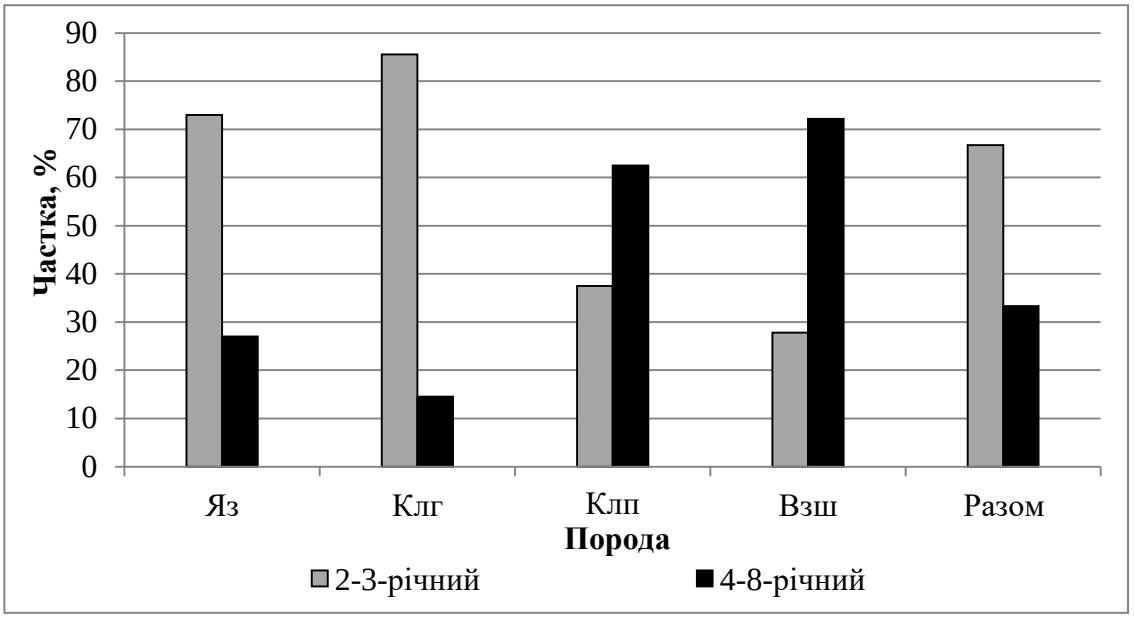


Рис. 4. 5 Розподіл загальної кількості поновлення за групами віку на ПП 4 (тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)

Загальна кількість природного поновлення на ділянці становить 20,14 тис. шт./га. Підріст має мішаний склад і представлений переважно кленами, ясеном та в’язом. За віковою структурою серед усіх деревних порід домінують 2–3- та 4–8-річні особини (рис. 4.5). Частка 2–3-річного підросту ясена становить 73,0 %, клена гостролистого — 85,5 %, а 4–8-річного —

клена польового — 62,5 %, в'яза — 72,2 %.

За висотою переважає дрібний підріст (рис. 4.6), який складає від 22,2 до 83,9 %; частка середнього підросту — 14,5–55,6 %, великого — 1,6–22,2 %.

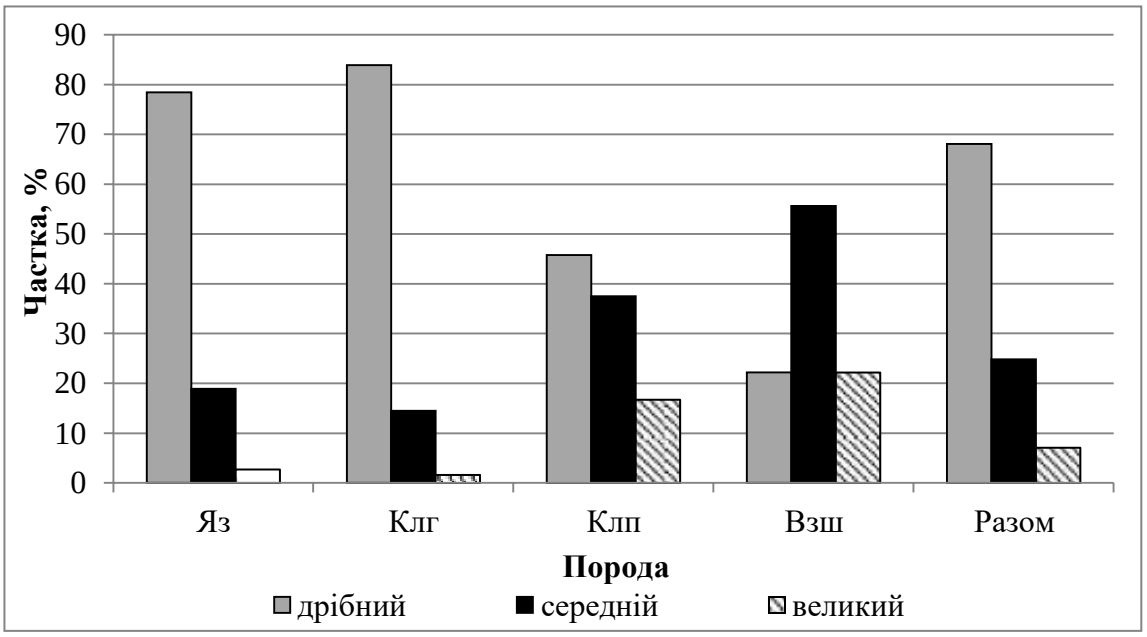


Рис. 4.6 Розподіл загальної кількості поновлення за групами висот на ПП 4(тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)

Підріст усіх порід рівномірно розміщений по площі (частота трапляння — 100 %). Увесь облікований підріст переведено до категорії великого 4–8-річного віку з поділом на благонадійний та неблагонадійний. Благонадійний переважає, а частка неблагонадійного становить лише 2,7 % (0,29 тис. шт./га).

Успішність природного поновлення оцінено як «недостатню», оскільки кількість дуба — головної лісоутворювальної породи — становить лише 2,42 тис. шт./га.

За висотою більшість підросту належить до дрібного типу (рис. 4.6), середній — 3,2 %, великий — 1,1 %. Весь дубовий підріст — дрібний. Найбільше представлений середній і великий підріст у ясена. За віком у всіх порід переважають сходи та 2–3-річні особини.

Згідно з оціночною шкалою, у випадку переведення всього підросту у

вік 4–8 років, життєздатне поновлення головних порід (7,06 тис. шт./га) можна класифікувати як «добре».

У межах ПП 5 осередки поновлення дуба та ясена концентруються уздовж трелювального волоку, який був утворений під час вибіркових санітарних рубок. Унаслідок покращеного освітлення на цих ділянках кількість природного поновлення досягає 80 шт. на одній обліковій площадці (10 м²). Водночас поза межами волоку самосів дуба та ясена відсутній.

Для цієї ділянки рекомендовано проведення лісовідновних рубок у поєднанні із заходами сприяння природному поновленню та збереженню підросту, що дозволить сформувати повноцінний природний дубово-ясеневий насіннєвий деревостан.

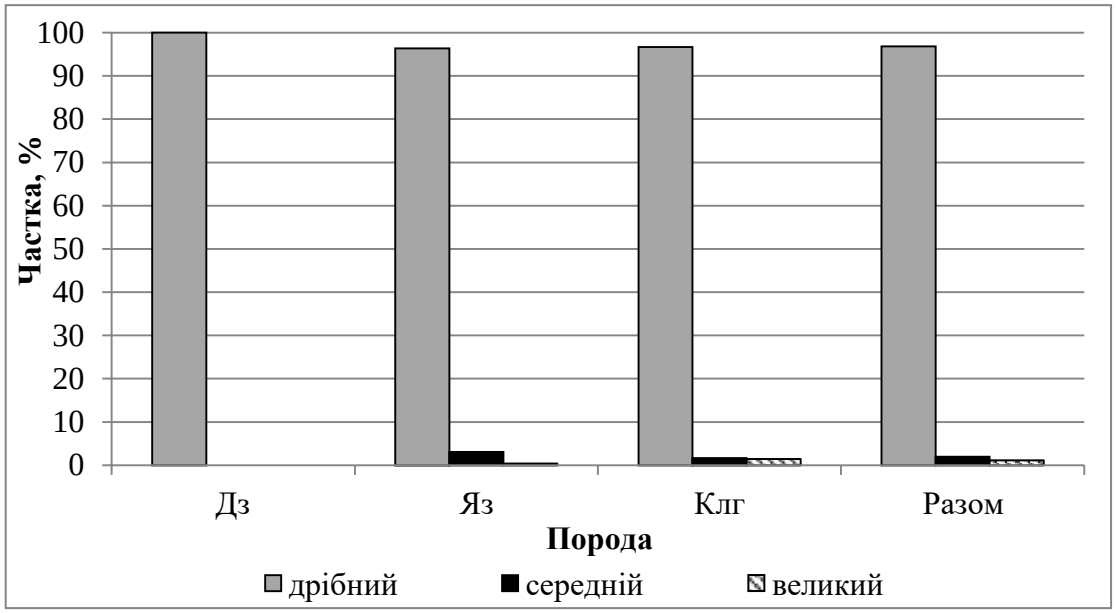


Рис. 4.6 Розподіл загальної кількості поновлення за групами висот на ПП 5 (тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)

Живий надґрунтовий покрив (ЖНП) може суттєво впливати на природне поновлення дуба за певних умов середовища. У природних дубняках лісорослинних умов (ЛЛУ) ЖНП найчастіше представлений такими видами, як: копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), зірочник ланцетолистий (Stellaria

holostea L.), чина весняна (*Orobus vernus* L.), осока волосиста (Carex pilosa Scop.), осока рання (*Carex praecox* Schreb.), медунка темна (*Pulmonaria obscura* Dum.), підмаренник м’який (Galium mollugo L.), папороть жіноча (*Asplenium filix-femina* (L.) Bernh.), яснотка пурпурова (*Lamium purpureum* L.), купина багатоквіткова (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.) та інші. Рясність ЖНП коливається в межах 10–80 % (рис. 4.7).

Підлісок переважно утворюють бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop.), бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.) та ліщина звичайна (Corylus avellana L.).

На підставі обліку на пробних площах №39–47 встановлено, що при щільності ЖНП 10–20 % підріст дуба практично відсутній або трапляється в незначній кількості — до 0,29 тис. шт./га (ПП 47). Основною причиною є висока зімкнутість намету материнського деревостану, яка створює несприятливі умови для проростання та розвитку дубового самосіву.



Рис. 4.7 Типовий надґрунтовий покрив природного дубового деревостану 100-річного віку (ПП 4, тип лісу – свіжа кленово-липова діброва)

Під пологом похідних лісостанів свіжої кленово-липової діброви (ПП 1) виявлено від 4,14 до 9,26 тис. шт./га підросту, з них благонадійного – 3,44–8,61 тис. шт./га, що становить 83,1–92,9 %.

У порівнянні з корінними дубняками, щільність підросту під наметом похідних насаджень є нижчою, проте частка життєздатного (благонадійного) підросту – суттєво вища.

У складі підросту домінують клен гостролистий, клен польовий та ясен звичайний. Вік основної маси підросту коливається в межах 4–8 років, за винятком ясена, який переважно досягає 3 років.

У похідних осичниках і березняках формування другого ярусу з другорядних широколистяних порід обумовлене значною присутністю кленів у підрості. На ПП 1 спостерігається поява осики в складі поновлення, що перешкоджає бажаній зміні порід у стиглому осичнику.

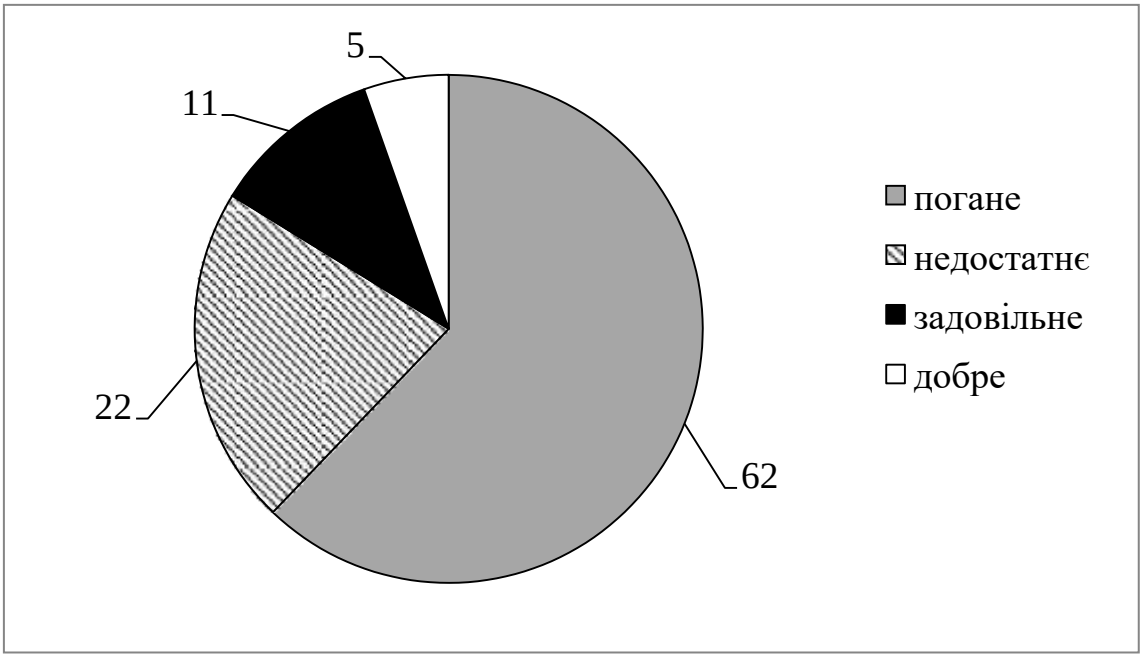


Рис. 4.8 Розподіл загальної кількості ПП за категоріями успішності природного поновлення, %

Попри те, що в І ярусі похідних насаджень є потенційні насінники дуба, у 2024 році плодоношення не зафіксовано. Лише на ПП 1 виявлено незначну кількість сходів дуба – 0,17 тис. шт./га, що сформувалися після

урожайного 2023 року. У похідних лісостанах з осики й берези активно поновлюються другорядні породи, тож збільшення дуба в складі підросту найближчим часом малоймовірне.

Узагальнено, успішність природного поновлення дуба оцінюється наступним чином: «погане» — на 62 % пробних площ; «недостатнє» — на 22 %; «задовільне» — на 11 %; «добре» — лише на 5 % (рис. 4.8).

На більшості площ дубових лісостанів густота підросту оцінюється як «густий» (8,1–13,0 тис. шт./га) або «дуже густий» (понад 13,0 тис. шт./га) — такі показники зафіксовано на 46 % та 43 % площ відповідно.

Отже, попереднє природне поновлення під пологом корінних дубових насаджень у свіжих кленово-липових дібровах загалом перебуває в незадовільному стані, за винятком окремих ділянок, де наявна достатня кількість підросту головних лісоутворювальних порід. Така ситуація вимагає впровадження комплексу лісівничих заходів для активного сприяння природному поновленню.

Висновки до розділу:

1. На основі результатів досліджень встановлено, що протягом дворічного періоду спостережень (2023–2024 рр.) рясне плодоношення дуба відбулося лише в 2024 році.

2. Загальна кількість підросту під наметом природних дубняків у типі лісу «суха кленово-липова діброва» становить від 3,9 до 20,5 тис. шт./га.

3. Успішність попереднього поновлення оцінюється переважно як «погана» або «недостатня», лише на окремих пробних площах — як «добра».

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розкрито особливості формування, росту та розвитку природних дубових лісостанів, проаналізовано фактори, що впливають на плодоношення дуба, поява сходів та динаміку підросту, а також наведено кількісні та якісні характеристики попереднього, супутнього і наступного поновлення. У роботі представлено результати досліджень, спрямованих на вдосконалення підходів до переформування паросткових лісостанів дуба на насіннєві.

1. Природне поновлення дуба, як попереднє, так і наступне, у межах Звенигородського надлісництва переважно оцінюється як «недостатнє», що свідчить про актуальність проблеми збереження та відтворення природних дубових лісів.
2. Вікова структура дубових лісостанів є дисбалансованою: основну площу займають деревостани середнього (IX–XII класів) та пристиглого віку (V–VIII) — 65,3 % та 28,6 % відповідно. Стиглі й перестійні деревостани становлять лише 5,4 %, а молодняки — 0,6 %, що свідчить про недостатнє природне оновлення поколінь.
3. Рівень використання лісорослинного потенціалу дубняків залишається невисоким: у стиглих паросткових деревостанах він становить 67–71 %, у природних насіннєвих — 72–79 %.
4. Одним із ключових чинників природного відтворення дуба є інтенсивність і періодичність його плодоношення. У останні роки в межах Звенигородського надлісництва спостерігається позитивна тенденція до покращення плодоношення дуба звичайного.
5. В умовах свіжої кленово-липової діброви, після слабкого урожаю 2023 року, під наметом дубових насаджень зафіксовано до 58 тис. шт./га жолудів, однак частка пошкодженого насіння була значною — 56–65,6 %, що зумовило відсутність повноцінних сходів дуба.
6. Найкраще наступне поновлення господарсько цінних порід

(зокрема дуба звичайного) на зрубах фіксується в тих випадках, коли перед рубкою проводили заходи сприяння природному поновленню, а вирубка материнського деревостану відбувалась у врожайний або наступний після врожайного рік. У таких умовах кількість підросту сягає близько 28 тис. шт./га, зокрема дуба — до 23 тис. шт./га.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою збереження видової та генетичної різноманітності дубових лісів Звенигородського надлісництва і підвищення ефективності їхніх лісівничо-екологічних функцій, доцільно забезпечити природне відтворення дубняків щонайменше на 10–15 % від їх загальної площі.

Для реалізації цього завдання в межах дубових насаджень, призначених до рубок головного користування, слід завчасно визначити території, найбільш сприятливі для природного поновлення. Перевагу варто віддавати високоповнотним, високобонітетним лісостанам з часткою дуба не менше 7 одиниць у складі, які зростають на свіжих кленово-липових дібровах зі схилами південної та південно-східної експозиції.

На таких ділянках у роки рясного плодоношення дуба необхідно до початку опадання жолудів здійснювати комплекс заходів сприяння природному поновленню.

Рубки материнських насаджень рекомендується проводити взимку наступного року, за умови наявності стійкого снігового покриву. Лісосіки слід планувати з урахуванням оптимального освітлення для росту підросту дуба та інших цінних деревних порід.

Для переформування вегетативних паросткових дубняків, виключених із рубок головного користування, у різновікові насіннєві лісостани, доцільно застосовувати лісовідновні рубки з урахуванням рекомендованих технологічних підходів до їх проведення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

е

1. Алтеньев П. Н. Проблемы востановления и выращивания дубрав / П. Н. Алтеньев. – Майкоп, 1990. – 256 с.
2. Анучин Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
3. Атраментова Л. А. Статистические методы в биологии: учебник [для студ. ВУЗов] / Л. А. Атраментова, О. М. Утевская − Горловка : Ліхтар, 2008. – 248 с.
4. Атрохин В. Г. Формирование высокопродуктивных насаждений / В. Г. Атрохин. – М. : Лесн. пром-ть, 1980. – 232 с.
5. Білоус В. І. Дуб звичайний в лісах України: Монографія / В. І. Білоус. – Вінниця : Книга-Вега, Вінницька обласна друкарня, 2009. – 176 с.
6. Бойко С. В. Порівняльна еколого-економічна оцінка природних порослевих і штучних дубових лісів на водозборі р. Сулла / С. В. Бойко // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х. : УкрНДІЛГА, 2006. – Вип. 110. – С. 67 – 71.
7. Вакулюк П. Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні : Монографія / П. Г. Вакулюк, В. І. самоплавський. – Х. : Прапор, 2006. – 384 с.
8. Вегетативный лес. / С. С. Пятницкий, М. П. Коваленко, Н.А. Лохматов, И.В. Туркевич и др. – М. : Издат. с-х литературы журналов и плакатов, 1963. – 448 с.
9. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – К. : Урожай, 1967. – 388 с.
10. Воробьев Д. В. Природная и фактическая продуктивность лесной площади / Д. В. Воробьев // Лесное хозяйство. – 1959. – № 11. – С. 36 – 38.

11. Гвоздяк Р. И. Дуб черешчатый в Украине / Р. И. Гвоздяк, М. И. Гордиенко, А. Ф. Гойчук. – К. : Наукова думка, 1993. – 224 с.

12. Генсирук С. А. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / С. А. Генсирук, С. В. Шевченко, В. С. Бондар и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 360 с.

13. Генсірук С. А. Лісові ресурси України, їх охорона та використання / С. А. Генсірук, В. С. Бондар. – К. : Наукова думка, 1973. – 526 с.

14. Гірс О. А. Обґрунтування віку стиглості для основних деревних порід в лісах України / О. А. Гірс, П. І. Лакида // Аграрна наука і освіта. – 2007. – Т. 8, № 5 – 6. – С. 103 – 109.

15. Гордієнко М. І. Штучні ліси в дібровах / М. І. Гордієнко, А. Ф. Гойчук, Н. М. Гордієнко. – Житомир : Полісся, 1999. – 592 с.

16. Дубравы и повышение их продуктивности. – Научн. труды ВАсХНИЛ. – М. Колос, 1981. – 216 с.

17. Иванова В. М. Математическая статистика / [В. М. Иванова, В. Н. Калинина, Л. А. Нешумова и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. – 371 с.

18. Изюмский П. П. Выращивание высокопродуктивных лесных насаждений с применением новой технологии / П. П. Изюмский. – М.: Лесная пром-сть, 1978. – 168 с.

19. Изюмский П. П. Лиственные леса УССР / П. П. Изюмский, П.И. Молотков, Н. В. Ромашов. – Х., 1978 – 184 с.

20. Кобець О. В. Аналіз рубок формування та оздоровлення лісів, проведених в насадженнях ДП «Могилів-подільське лісове господарство» за період 1974 – 2013 рр. / О. В. Кобець // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х. : УкрНДІЛГА, 2014. – Вип. 124. – С. 13 – 21.

21. Козловский В. Б. Ход роста лесообразующих пород СССР / В. Б. Козловский, В. М. Павлов. – М. : Лесн. пром-сть, 1967. – 327 с.

22. Корнаковський Г. А. О возобновлении дубовых насаждений в

Теллермановской роще / Г. А. Корнаковський // Лесопромышленный вестник. – 1904. – № 43. – С. 43 – 48.

23. Крайнев Д. К. Краткий исторический очерк Велико-Анадольского леса / Д. К. Крайнев // Велико-Анадольский лес. – Х. : Изд-во Харьков. гос. ун-та, 1955. – С. 11 – 22.

24. Крайнев Д. К. Столетний опыт степного лесоразведения в Велико-Анадоле / Д. К. Крайнев. – М.- Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 48 с.

25. Лавриненко Д. Д. Створення лісових культур в дібровах України / Д. Д. Лавриненко. – К. : Урожай, 1970. – 178 с.

26. Логгинов Б. И. Пути повышения продуктивности лесов УССР / Б. И. Логгинов // Лесоводство и агролесомелиорация. – К. : Урожай, 1965. – Вып. 2. – С. 3 – 9.

27. Лосицкий К. Продуктивность, воспроизводство и жизнестойкость дубовых лесов по зонам СССР / К. Б. Лосицкий // Дубравы и повышение их продуктивности : Научн. труды ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1981. – С. 13 – 36.

28. Лосицкий К. Б. Эталонные леса / К. Б. Лосицкий, В. С. Чуенков – М. : Лесная пром-сть, 1973. – 160 с.

29. Лохматов Н. А. Периоды развития степных лесных насаждений /Н. А. Лохматов // Лесоводство и агролесомелиорация. – К. : Урожай, 1971. – Вып. 26. – С. 75 – 83.

30. Математическая статистика / В. М. Иванова, В. Н. Калинина, Л. А. Нешумова, И. О. Решетникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1981. – 371 с.

31. Мєшкова В. Л. Динаміка санітарного стану дубових деревостанів у лівобережному лісостепу України після проведення лісогосподарських заходів / В. Л. Мєшкова //Лісовий журнал. – 2011. – № 1. – С. 28 – 32.

32. Молчанов А. А. Лес и климат / А. А. Молчанов. – М.: Наука, 1961. – 279 с.

33. Назаренко В. В. Закономірності формування типів лісу лісостепу Харківщини / В. В. Назаренко, В. П. Пастернак. – Х.: Планета-Прінт, 2016. – 190 с.

34. Назаренко В. В. Підвищення природної продуктивності з метою покращення економічної ефективності дібров / В. В. Назаренко // Вісник ХНАУ. серія «Економіка АПК і природокористування». – Х : ХНАУ, 2006. – № 2. – С. 194 – 199.

35. Никитин К. Е. Методы и техника обработки лесоводственной информации / К. Е. Никитин, А. З. Швиденко – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 272 с.

36. Новосельцев В. Д. Дубравы / В. Д. Новосельцев, В. А. Бугаев – М.: Агропромиздат, 1985. – 216 с.

37. Остапенко Б. Ф. Лісова типологія: навчальний посібник / Б. Ф. Остапенко, В. П. Ткач. – Х. : ХДАУ ім. В. В. Докучаєва, УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького, 2002. – 204 с.

38. Остапенко Б. Ф. Типологическое разнообразие лесов Украины. степь / Б.Ф. Остапенко, М. С. Улановский. – Х. : ХГАУ, 1999. – 153 с.

39. Пастернак В. П. Регулирование продуктивности искусственных ельников Карпат: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.03.02 «лесоустройство и лесная таксация» / В. П. Пастернак – К., 1990. – 20 с.

40. Патологія дібров / [Гойчук А. Ф., Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. та ін.]. – [2-ге вид.]. – К. : ННЦ ІАЕ, 2004. – 470 с.

41. Писаренко А. И. Искусственные леса / А. И. Писаренко, Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1992. – 307 с.

42. Погребняк П. С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці / П. С. Погребняк. – К. : Наукова думка, 1993. – 496 с.

43. Погребняк П. С. Общее лесоводство. Изд. 2-е / П. С. Погребняк. – М. : Колос, 1968. – 439 с.

44. Погребняк П. С. Основы лесной типологии / П. С. Погребняк. –

Изд. 2-е. – К. : АН УссР, 1955. – 456 с.

45. Правила поліпшення якісного складу лісів. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 р. № 724. – К., 2007. – 7 с.

46. Природа Украинской ССР. Климат / В. Н. Бабиченко, М. Б. Барабаш, К. Т. Логвинов и др. – К. : Наук. думка, 1984. – 232 с.

47. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическо районирование / А. М. Маринич, В. М. Пащенко, П. Г. Шищенко и др. – К.: Наук. думка, 1985. – 224 с.

48. Руднев Д. Ф. Лесохозяйственные мероприятия как способ повышения устойчивости и производительности дубрав Украины / Д.Ф.Руднев, П.А. Рыбачок, Г. И. Васечко // Лесоведение. – М. : Наука, 1975. – № 4. – С. 44 – 51.

49. Санітарні правила в лісах України. – К. : Міністерство лісового господарства України, 1995. – 20 с.

50. Свалов Н. Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования / Н. Н. Свалов. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 216 с.

51. Солдатов А. Г. Выращивание высокопродуктивных дубрав / А. Г. Солдатов. – М. : сельхозиздат, 1976. – 176 с.

52. Солдатов А. Г. Эффективность восстановления дубрав на Украине / А. Г. Солдатов. – К. : Наукова думка, 1976. – 170 с.

53. Харитонович Ф. Н. Биология и экология древесных пород / Ф.Н. Харитонович. – М.: Лесная промышленность, 1968. – 304 с.