

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Вировий Микола Сергійович

УДК 504.454

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Сучасний стан лісових насаджень та їх екологічне значення у філії
«Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України»
(Ружинське лісництво)

101 «Екологія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Борисюк Б. В.
к.с.-г.н., доцент

АНОТАЦІЯ

Вировий М. С. Сучасний стан лісових насаджень та їх екологічне значення у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Ружинське лісництво)– Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У даній кваліфікаційній роботі проаналізовані природні та штучні методи відновлення букових і дубових лісів у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» на базі (Ружинське лісництво), та оцінено стан лісових насаджень та їх екологічне значення. Запропоновані методики рубок з використанням мозаїчної структури площ, що підлягають вирубці, з метою більш швидкого та ефективного відновлення лісів. Також пропонується використання природних методів як основного методу лісовідновлення, а штучних - як другорядного.

Ключові слова: лісові насадження, природні, штучні, рубки деревостан, запас, відновлення.

SUMMARY

Vurovyi M. S. Ecological Impact Monitoring of an Activity on High Conservation Value Forests of the "Baraniv Forest Hunting Range" branch, DP "Forests of Ukraine"– Manuscript qualification work.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 101 - ecology - Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

This qualification work analyzes natural and artificial methods of beech and oak forest restoration in the Korostyshiv Forestry branch of the State Enterprise "Forests of Ukraine" on the basis of (Ruzhynske Forestry), and assesses the condition of forest plantations and their ecological significance. The paper proposes methods of felling using a mosaic structure of areas to be cut down in order to restore forests more quickly and efficiently. It is also proposed to use natural methods as the main method of reforestation, and artificial methods as a secondary method.

Key words: forest plantations, natural, artificial, felling, stock, restoration.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА НАСАДЖЕНЬ БУКОВО-ДУБОВИХ ЛІСІВ ПОДІЛЛЯ	7
1.1 Лісорослинні умови як фактор лісовідновлення	7
1.2. Сучасний стан та екологічна характеристика деревних порід буково-дубового лісу Поділля	12
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Місцезнаходження та площа організації території підприємства	18
2.2. Програма та методика досліджень	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Характеристика лісового фонду Ружинського лісництва	24
3.2. Діагностична характеристика буково-дубового лісу Поділля Ружинського лісництва	27
3.3. Рекомендації щодо відновлення та збереження лісів Ружинського лісництва	29
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.	33
ДОДАТКИ	37-43

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства немає більш важливого за своєю значимістю та масштабами питання, ніж питання збереження та примноження лісів Землі. Саме тому в першому пункті Віденської декларації, прийнятої на Конференції міністрів європейських держав у квітні 2013 року, зазначено Зберігаючи ліси, ми можемо підтримувати життя людської цивілізації. З огляду на це, необхідно переглянути взаємовідносини між людиною і лісами, які є важливим ресурсним і екологічним компонентом біосфери [10].

Відновлення лісів є головною і найскладнішою лісогосподарською проблемою інтенсивних рубок. Хоча більшість ділянок, на яких проводилися інтенсивні лісозаготівлі в рівнинній частині Житомирської області, рано чи пізно відновляться природним шляхом, характер лісовідновлення не завжди сумісний з цілями підприємства.

Зрештою, завдання полягає у відновленні повноцінних лісів на великих площах, де були сконцентровані вирубки. Це зумовлено економічними, екологічними та соціальними імперативами.

Вітчизняні та міжнародні науковці та лісівники постійно вивчають питання управління буковими лісами. Про це свідчить 6-й симпозіум з проблем бука в Україні, організований Міжнародною спілкою лісодослідних організацій (IUFRO) у 1997 році, та численні публікації фахівців різних галузей .

Загально визнано, що найбільш ефективним і економічно вигідним шляхом відновлення букових лісів є створення природних лісів. Водночас, наразі дослідники зосереджують увагу на генетичних та селекційних особливостях природних поколінь лісу, зокрема, з метою підвищення продуктивності деревостанів за рахунок формування оптимального породного складу з молодого віку. При цьому необхідно враховувати важливі зміни в лісівничих характеристиках насаджень, які нині зростають у букових лісах, динамічні тенденції природного поновлення деревостанів, ефективності застосовуваних способів рубок тощо.

За останні десятиліття в регіоні накопичено значний науковий і виробничий досвід ефективного проведення різних лісогосподарських заходів у букових лісах, у тому числі з відтворення похідних лісів і малоцінних молодняків. Це стало основою для рекомендацій, які були запропоновані, офіційно схвалені та рекомендовані до впровадження.

Метою роботи – проаналізувати природні та штучні методи відновлення букових і дубових лісів у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» на базі (Ружинське лісництво), та оцінити стан лісових насаджень та їх екологічне значення.

Для досягнення вище наведеної мети ставили наступні завдання:

1. оцінити стан буково-дубових лісів Поділля;
2. оцінити стан лісової рослинності в буково-дубових лісах державного підприємства «Ружинське лісове господарство»;
3. описати стан природного та штучного відновлення лісів Ружинського лісництва;
4. розробити рекомендації щодо відновлення та збереження лісів Ружинського лісництва;
5. формулювання загальних висновків.

Об'єкт дослідження – буково-дубові ліси Поділля.

Предмет дослідження – методи природного та штучного відновлення буково-дубових лісів, та їх екологічне значення, на прикладі філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» Ружинське лісництво.

Для виконання поставлених завдань використовували методи, описові, прогнозування, аналітичні, узагальнення та екстраполяції.

Практичне значення отриманих результатів: Запропоновані методики рубок з використанням мозаїчної структури площ, що підлягають вирубці, з метою більш швидкого та ефективного відновлення лісів. Також пропонується використання природних методів як основного методу лісовідновлення, а штучних - як другорядного. Вперше проаналізовано букові та дубові ліси

державного підприємства "Ружинське лісове господарство" з точки зору природного та штучного відновлення лісових ресурсів підприємства.

Апробація результатів дослідження:

- 1) Всеукраїнська науково-практична конференція « Студенські наукові читання 2023. (01 грудня 2023 р., м. Житомир);
- 2) Технології. Наука. Практика – 2023 (07 грудня 2023 р., м. Житомир, Поліський національний університет);
- 3) Технології. Наука. Практика – 2023 (07 грудня 2023 р., м. Житомир, Поліський національний університет).

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 43 сторінки друкованого тексту 2 таблиці, 6 рисунків та 27 джерел літератури та додатку.

РОЗДІЛ 1

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА НАСАДЖЕНЬ БУКОВО-ДУБОВИХ ЛІСІВ ПОДІЛЛЯ

1.1 Лісорослинні умови як фактор лісовідновлення

Ліси - це багатство держави. Ліси захищають ґрунти від ерозії, підвищують врожайність сільськогосподарських культур, регулюють водні потоки, виробляють кисень, затримують пил і поглинають сонячну радіацію. Ліси впливають на абіотичні фактори навколишнього середовища:

Ліси покращують клімат. Деревний покрив зменшує швидкість вітру в 4-8 разів, тоді як міська забудова зменшує швидкість вітру лише в 2 рази. Листяні ліси зменшують сонячну радіацію на 75%. Мінімальні температури на 3,0-4,0 °С вищі, а максимальні - на 5-7°C нижчі. Ґрунт промерзає на 55-75 см у лісах і на 185 см на луках; один гектар лісу поглинає 225-285 кг CO₂ і виділяє 155-225 кг CO₂ (достатньо для дихання 45-55 людей).

Одне дерево за своє життя переробляє одну тону CO₂, поглинає стільки ж вуглецю, скільки викидає автомобіль, що проїжджає тисячі кілометрів за рік, і виробляє 110 кг кисню на рік. Цієї кількості кисню достатньо для забезпечення життєдіяльності невеликої сім'ї протягом року. Деревина зменшує парниковий ефект приблизно на 17%.

Збільшення лісистості на 12% призводить до збільшення кількості опадів на 5%. Вологість повітря в лісах на 3-10% вища, ніж на відкритій місцевості. Волога накопичується в лісах і рухається до ґрунтових вод. Зменшення лісистості водозбору на 1% зменшує постійний річковий стік на 2-2,8%.

Захисна функція: 1 гектар лісу може утримувати 34-72 тонн пилу. Вміст пилу в повітрі в лісах становить 1/1000 частину від вмісту пилу в містах. Лісові насадження частково поглинають радіоактивні продукти розпаду, і повітря в лісі менш радіоактивне, ніж на прилеглих територіях.

У великих лісових масивах рівень шуму знижується на 20 дБ. Лісозахисні насадження шириною до 35-45 м знижують рівень шуму від міського

транспорту на 18-25 дБ, розріджені смуги насаджень шириною 35 м - на 9-12 дБ, а невеликі відкриті простори - на 5-8 дБ.

Вплив лісів на абіотичні фактори навколишнього середовища [9].

Ресурсозахисна функція лісів. Лісові ландшафти є стійким середовищем існування для багатьох видів рослин і тварин. Екстенсивне господарське використання лісів як джерела постачання деревини та використання недеревних рослинних ресурсів призводить до серйозних змін лісового середовища, збіднення флори і фауни, знищення місць проживання тварин і проростання рослин.

Кількість деревини, яку споживає людина протягом життя, становить приблизно 100 м³ (що еквівалентно одному невеликому гаю дерев). Запобігти руйнуванню лісових екосистем можна шляхом їх дбайливого використання та створення науково обґрунтованих мереж природоохоронних територій для збереження генофонду організмів.

Лікувальні та рекреаційні властивості лісів. Визначальним фактором цих властивостей є фітонцидна активність деревини. Фітонцид - це речовина, що виробляється рослинами і має фунгіцидні, протигрибкові та антистатичні властивості. Фітоцидною активністю володіють всі рослини. В середньому в 1 м³ міського повітря міститься 35 000-45 000 бактерій, тоді як у лісовому - 35-110, тобто в кілька сотень разів менше. Навіть повітря міських парків містить у 220 разів менше бактерій, ніж міське.

Фахівці стверджують, що мальовничі природні ландшафти здатні підняти настрій, зняти стрес і стерти погані думки. Прогулянка в лісі може навіть вилікувати депресію. Лісове повітря зміцнює імунітет і знижує сприйнятливість до інфекцій. Воно підвищує розумову і фізичну активність, збільшує рівень гемоглобіну в крові і сприяє швидкому відновленню після операцій. Зелений колір знімає зорову напругу.

Букові ліси вважаються найкращими лісами для лікування неврологічних і серцевих захворювань та нормалізації кровообігу, а хвойні ліси допомагають у лікуванні респіраторних захворювань і безсоння.

Естетичні функції лісів Ліси є невичерпним джерелом краси і позитивно впливають на естетику інших ландшафтів - природних, окультурених і міських. [13].

Однак, незважаючи на велике екологічне значення лісів, лісові ресурси займають найважливішу позицію в ресурсній базі економіки України. Серед міжгалузевих конгломератів на лісопромисловий комплекс припадає 2,80% усіх зайнятих, 4,8% загальної кількості працівників та близько 3% загальних основних фондів. Комплекс пов'язаний з більш ніж 90 галузями промисловості через постачання ключової продукції та деревини.

Лісовий комплекс складається з трьох галузей: лісове господарство, деревообробна та целюлозно-паперова промисловість. Найбільш розвиненими галузями лісової промисловості є лісозаготівля та виробництво лісохімічної продукції. Лісозаготівельна галузь відповідає за заготівлю лісу-кругляка, виробництво і транспортування тріски до кінцевого пункту, а також заготівлю та експорт осмолу і деревної зелені. Попит на сировину в лісозаготівельній галузі дуже високий. Який стан лісових ресурсів України?

Загальна площа лісового фонду України становить 10,5 млн га, з яких 9,7 млн га вкриті лісовою рослинністю. Загалом, 14,9% території країни вкрито лісами. Ця цифра продовжує зростати. За останні 40 років площа лісів збільшилася на 19%, а запас деревини, за оцінками, майже потроївся до 2 104 млн кубометрів. Однак цього недостатньо.

У багатьох країнах цей показник набагато вищий. Наприклад, за даними ФАО (Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН), Фінляндія має 55,7% лісистості, Швеція - 65,7%, Німеччина - 27%, Франція - 27,7%, Італія - 23,2%, Канада - 28,6%, США - 33,7%.

Залежно від свого призначення та розташування лісові масиви виконують насамперед водоохоронні, захисні, оздоровчі, санітарно-гігієнічні та рекреаційні функції, а також задовольняють потреби суспільства в лісових ресурсах. Зрозуміло, що ліси дуже нерівномірно розподілені по території

України (Полісся та Карпати). Домінують хвойні ліси, де ялина та сосна займають 42,9% загальної площі, дуб - 26,5% та бук - 9,9%.

Українська лісова галузь поділяє ліси на молодняки (віком до 40 років), середньовікові ліси (40-60 років), пристигаючі ліси (60-80 років) та стиглі і перестійні ліси (понад 80 років). Такий поділ зроблено тому, що він є економічно вигідним. Однак, на жаль, українські ліси характеризуються розрідженістю та нерівномірністю розподілу лісів за віком.

Більшу частину площі займають молоді та середньовікові дерева (75-80% від загальної площі), при недостатній кількості стиглих і перестійних дерев (8-17%). У лісовому господарстві ліси без надмірних і відсутніх дерев часто називають "нормальними лісами". Однак в Україні є багато неексплуатованих лісів, особливо у віддалених районах Карпатських гір.

Дослідження, що аналізують розбіжності між фактичними темпами росту лісів та темпами росту нормальних лісів (сосни, карпатської ялини, бука та дуба), показують, що в молодняках та лісах середнього віку в Україні запаси деревини здебільшого близькі або вищі, ніж у нормальних лісах. Однак у стиглих лісах фактичний запас деревини значно нижчий, ніж у нормальних лісах. Тому, незважаючи на збільшення лісистості, не можна сказати, що українські ліси перебувають у доброму стані [39].

Насамперед екологи б'ють на сполох і говорять про вимирання дерев та знищення цілих лісових масивів. Хвороби дерев є важливим аспектом цієї проблеми, і хворі дерева потрібно постійно контролювати та вирубувати. Однак найбільше екологів турбує масове вирубування здорових дерев. "На щастя, дерева хворіють не дуже часто. В Україні процвітає незаконна і масштабна вирубка цілих лісів і заповідників. Люди будують для себе котеджні містечка і розчищають для цього лісосмуги" [8].

Для вирішення цієї проблеми в Україні запроваджено так званий електронний облік (чіпування) сировини. Таким чином, поставки деревини можна відстежити не лише в межах країни, а й в інші країни. Для чіпування використовується спеціальна бирка з міцного чорного пластику з унікальним

штрих-кодом, що забезпечує захист від підробки. Таким чином фіксується вся необхідна інформація про деревину: порода, назва сорту, сорт, довжина, діаметр, об'єм зрубаного дерева та дані про особу чи лісогосподарську компанію, яка його заготовляла [8].

Важливо, що чіпи неможливо вилучити або знищити, не пошкодивши їх. Планується встановити GPS-трекери на транспортні засоби, що перевозять деревину. Це дозволить не тільки відстежувати порушення і переміщення деревини, а й допоможе контролювати використання транспорту в робочий час і оцінювати роботу працівників. Експерти REUTERS не заперечують той факт, що взимку обсяги лісозаготівель збільшуються. "З наближенням зимових свят, окрім масштабних рубок, відбуваються також несанкціоновані рубки, які фактично не фіксуються вище. "Це дрібномасштабні рубки, які ніде не фіксуються. Ніхто не знає обсягів цих рубок. Все вимірюється у великих масштабах, а людина, яка зрубала десять ялинок, ніким не контролюється. Тому оцінити шкоду, завдану цим, неможливо" [9].

Не слід також забувати про лісові пожежі. У східній та південній частинах країни, де найбільше насаджених лісів, ситуація особливо напружена. Ризик виникнення пожеж значно підвищується через постійно зростаюче рекреаційне навантаження на ліси. Також спостерігаються часті порушення протипожежних вимог з боку населення. Понад 97% пожеж виникають саме з цих причин.

Останніми роками Україна вжила досить рішучих заходів для боротьби з тіньовим обігом деревини, починаючи від моніторингу незаконних рубок і посилення відомчого, податкового та митного контролю і закінчуючи запровадженням суворої адміністративної та кримінальної відповідальності за порушення лісогосподарського законодавства.

Запроваджено систему електронного обліку деревини та створено постійно діючі слідчо-оперативні групи в підпорядкованих лісгоспах для виявлення порушень лісового та мисливського законодавства. Незаконна

вирубка регулюється статтею 246 "Незаконна порубка лісу" Кримінального кодексу України, але не всі браконьєри притягуються до відповідальності [17].

1.2. Сучасний стан та екологічна характеристика деревних порід буково-дубового лісу Поділля

У свіжих букових суборах, у тому числі й дубових, типоутворюючими породами є бук європейський та дуб скельний, тому в цьому підрозділі розглядаються саме ці види [13-15].

Екологічні характеристики - це, головним чином, взаємозв'язок між породами дерев і стійкістю до світла, тепла, вологості, родючості ґрунту та забруднення повітря, тоді як біологічні характеристики - це анатомо-морфологічна будова, швидкість росту, тривалість біологічного віку, плодоношення, способи розповсюдження плодів, стійкість до шкідників та стихійних лих.

Розглянемо бук європейський (f. *Sylvatica* l.), який походить із Західної Європи, Західної України та Білорусі. Він росте на багатьох природоохоронних територіях України. Утворює чисті ліси на схилах до 1450 м над рівнем моря і змішується з іншими широколистяними породами на багатих ґрунтах. Дуже тіньовитривалий мезофіт.

Високе дерево, до 30 м заввишки, зі струнким стовбуром і сильною яйцевидною кроною. Кора молодих гілок червонувато-коричнева, а стовбура - світло-сіра, гладенька (рис. 1.1). Листя велике, 10 см завдовжки, еліптичне зі злегка хвилястими, шкірястими краями, темно-зелене влітку і від жовтого до мідного кольору восени. Чоловічі та жіночі квітки розташовані на пагонах окремо. Плід - трикутна ягода близько 1,5 см завдовжки, вкрита лопаткою з просоподібними виступами (рис. 1.1) [19].

Повільноросла, тіньовитривала, теплолюбна (особливо в декоративній формі), вимоглива до вологості повітря, не любить посухи і добре росте на вапняних ґрунтах. Вік дерев сягає 500 років, але старі дерева зазвичай хворіють. Розмножується насінням, пагонами та живцями. Одна з найцінніших порід

дерев для зеленого будівництва. Використовується для створення міцних куртин і масивів у парках і лісопарках, або висаджується поодинокі на газонах.



Рисунок 1.1. Бук європейський або лісовий (*f. Sylvatica l.*)

Утворює красиво підстрижені живоплоти та стіни. Культивується з дуже давніх часів. Добре поєднується з ялицею білою, сосною звичайною, ялиною звичайною, тисом ягідним, болиголовом канадським, ялівцем, березою, платаном, грабом, ясенем, дубом, ліщиною, еунімусом та трояндою ругозою. Низька морозостійкість [2].

Існує багато декоративних сортів, які відрізняються від вихідного виду формою листя, кольором, розміром, загальним виглядом і структурою кори, всі вони розмножуються щепленням або проростанням. Серед сортів можна виділити наступні: [3].

Бук європейський дуже важливий для лісового господарства, захисту ґрунтів, захисту якості води та зміцнення гірських порід. Бук широко використовується для виготовлення фанери, гнутих меблів, будівництва, вагонів, машинобудування, маркетрі, виробництва музичних інструментів, рушничних прикладів та декоративного оздоблення радіоприймачів і телевізорів.

Букові дрова мають високу цінність і вважаються найкращими дровами для камінів. З букового попелу виготовляють поташ і пральну золу. Букова зола високо цінується при виробництві скла. З букового попелу (поташу) виготовляють зелене скло, також відоме як "лісове скло", додаючи пісок. Для цього вирубують величезні букові ліси, а на місці буків, що там ростуть, висаджують швидкорослі ялиці. Такі ліси в Німеччині називають "скляними лісами", "скляними долинами" або "танучими лісами". Вони також використовуються для виробництва продуктів харчування та медицини [16].

Ще однією представником родини букових, яке росте на території Ружинського лісництва, є дуб скельний або валлійський.

Дуб скельний (*Quercus petraea*=*Q. sessiliflora*). За сприятливих умов досягає висоти 42 метрів і діаметру понад 1 метр. Тривалість життя 450-550 років, часто 1000 років і більше [14].

Полог дуба в дикій природі міцний, широко шатроподібний і низький. Стовбур здебільшого прямий і однорідний, але в перші десятиліття часто кривий і нерівний (рис. 1.3).



Рисунок 1.3. Дуб скельний (*Quercus petraea* = *Q. sessiliflora*)

Листки прості, довгасто-овальні, перисто-лопатові, щільно шкірясті, на верхній поверхні темно-зелені, безволосі або з рідкими короткими волосками. Верхівка округла або злегка лопатева, при основі серцеподібна, з виразним

вушком, звужується до короткого черешка (0,5-1 см завдовжки). Листкові пластинки по 4-6 пар, рідше 8 пар, тупі, неоднакові за розміром, цілокраї або рідко з 1-3 великими лопатями. Середні листки 7-15 см завдовжки і 4-7 см завширшки, але при розростанні можуть досягати 20-30 см. Розташування листків і бутонів - чергове, з пучками листків лише на верхівках пагонів. Цвітіння відбувається навесні, в травні, з дефоліацією в жовтні, перед дефоліацією буріє, рідше червоніє [11].

Плодоношення настає на 25-30 рік. Насіннєві роки повторюються через 4-6 років. Квітки дводомні та двостатеві. Чоловічі квітки з'являються на літніх квіткових бруньках, а жіночі - у березні-квітні, незадовго до цвітіння дуба, яке починається з розпусканням листя. Чоловічі квітки (10 і більше) зібрані в довгі, жовто-зелені, вільно звисаючі сережки на тонких стеблах. На верхній частині торішніх пагонів або на нижній частині молодих пагонів розвивається по одній-три чоловічі квітки, а на довгому червоному черешку поточного року - одна-три, рідко більше, жіночих [13].

Плід - однонасінний жолудь з лопаткою біля основи, який дозріває до початку осені. Жолудь складається з двох великих сім'ядолей, зародка і щільного коричневого перикарпію.



Рисунок 1.4 Ботанічна ілюстрація дубу скального

Жолуді довгасто-овальні, 17-42 мм завдовжки і 12-30 мм завширшки, гладенькі, з здерев'янілим верхнім стовпчиком; середня маса 1000 жолудів 3-3,7 кг; зрілі жолуді на 1/5-1/3 занурені в прикріплену до пагона плодоніжку завдовжки 3-7 см. Шишки чашоподібні, здерев'янілі, сірувато-бурі з сизим пушком. Схожість нових жолудів становить 75-80% [15].

Розмножуються дуби жолудями. Повільно росте і часто заростає в перші кілька років життя. Найкраще росте в тіні, досягаючи до 10 років висоти 2-4 м. Зростання особливо інтенсивне у віці від 50 до 80 років, після чого ріст сповільнюється і з 150-200 років концентрується на збільшенні крони і потовщенні стовбура. Дуб скельний може саморегулювати об'єм крони, скидаючи частину листяних гілок [8].

Добре розвинена коренева система дуба робить його дуже стійким до вітровалів і дозволяє добувати воду з глибини ґрунту.

Родючість ґрунту під дубами дуже висока, і вони є типово евтрофними деревами. Дуби не потребують вологи і тому добре переносять сухе повітря луків у лісозахисних смугах. У річкових долинах вони уникають ділянок, які затоплюються протягом тривалого часу [6].

Оскільки лісорослинні умови в природному ареалі дуба скельного дуже різноманітні, його популяції також дуже різноманітні і утворюють багато екотипів, таких як кліматичні умови та форми рельєфу.

Дуб скельний є одним з основних утворювачів широколистяних і хвойно-широколистяних лісів в Україні та Європі. Утворює чисті дубові ліси та зростає у складі багатьох деревних порід. В межах ареалу росте разом з липою, кленом, ясенем, березою та вербою на багатих, відносно вологих ґрунтах, а на бідних, сухих або засолених ґрунтах та в заплавах річок утворює чисті або майже чисті дубові ліси. Дуб часто зустрічається з хвойними породами, такими як ялина, ялиця та ясен, і утворює другий ярус насаджень у цих лісах. Дуби зосереджені в підзонах широколистяних лісів і лісостепу. У південно-східній частині ареалу, в луговій зоні, дуб скельний утворює низькостовбурні, низькопродуктивні

насадження, в підліску яких переважають такі чагарники, як шипшина, чилі степовий і вишня чагарникова [6].

Найнебезпечнішими шкідниками дубів є непарний шовкопряд, листокрутки і листовійки, які часто повністю об'їдають листя, а також довгоносики і плодожерки, які завдають значної шкоди жолудям. Серед хвороб - борошниста роса, яка пошкоджує листя і молоді пагони. Ще одним серйозним паразитичним шкідником дерева є трутовик. Дуб скельний буває різних форм, зокрема *Quercus 'Fastigiata'* - дуже декоративний сорт з пірамідальною кроною.

РОЗДІЛ 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місцезнаходження та площа організації території

Ружинське лісництво - одне з п'яти лісогосподарських підприємств, що входять до складу. «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» лісництво розташоване у південно-східній частині Житомирської області (рис.4).

Працівники лісгоспу сумлінно ставляться до своєї роботи та впроваджують передові методи ведення лісового господарства. Загальна площа лісгоспу становить 4322 га, на території Ружинського району розташовано 10 майстер-ділянок. У лісництві є теплиця площею 0,07 га, де вирощують декоративні саджанці з живців та насіння, та декоративна школа площею 2,14 га, де висаджують саджанці, вирощені в теплиці. У теплиці є декоративна шкілька площею 2,17 га, де висаджуються саджанці, вирощені в теплиці. Саджанці включають чужду, ялівець, кипарис, самшит, лаванду, гібіскус, півонію та багато інших. Є 24 види саджанців із закритою кореневою системою і дев'ять з відкритою кореневою системою. З відкритою кореневою системою - дев'ять видів. Крім того, на площі 0,22 га лісництво також вирощує сіянці кверкусу та дуба скельного.

За лісорослинним районуванням територія Ружинського лісництва належить до Подільського лісогосподарського округу на північному сході і знаходиться в західній частині лісостепової зони.

Клімат території, на якій ведеться лісове господарство, помірно-континентальний. Вегетаційний період триває 210 днів; максимальна температура +35 С, а мінімальна -34 С. Весняні пізні заморозки тривають до 14 травня, а осінні ранні починаються з 17 вересня [7].

Середньорічна кількість опадів становить 585 мм, причому 75-80% опадів випадає протягом вегетаційного періоду [7].

Середня глибина промерзання ґрунту становить 27 см, максимальна - 43 см. Сніговий покрив починається 17 листопада. Танення снігу відбувається з 4 по 20 березня. Переважаючий напрямок вітрів з північного заходу та південного сходу.

Серед кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності, слід виділити рясні і часті опади у вигляді сильних дощів і мряки, заморозки в кінці весни, налипання мокрого снігу та ожеледицю, пориви вітру значної сили. [7].

Загалом клімат регіону лісництва придатний для зростання таких дерев і чагарників: бук, ясен, клен, граб, береза, вільха чорна, ліщина та ясен.

Основними ґрунтами є опідзолені лісові ґрунти, сірі, темно-сірі, світло-сірі та суглинисті ґрунти.

Вся територія господарства належить до рівнинного лісу. Рельєф сільськогосподарських угідь значною мірою розчленований долинами, ущелинами та долинами невеликих річок. Середня висота над рівнем моря становить 310-355 м над рівнем моря [3].

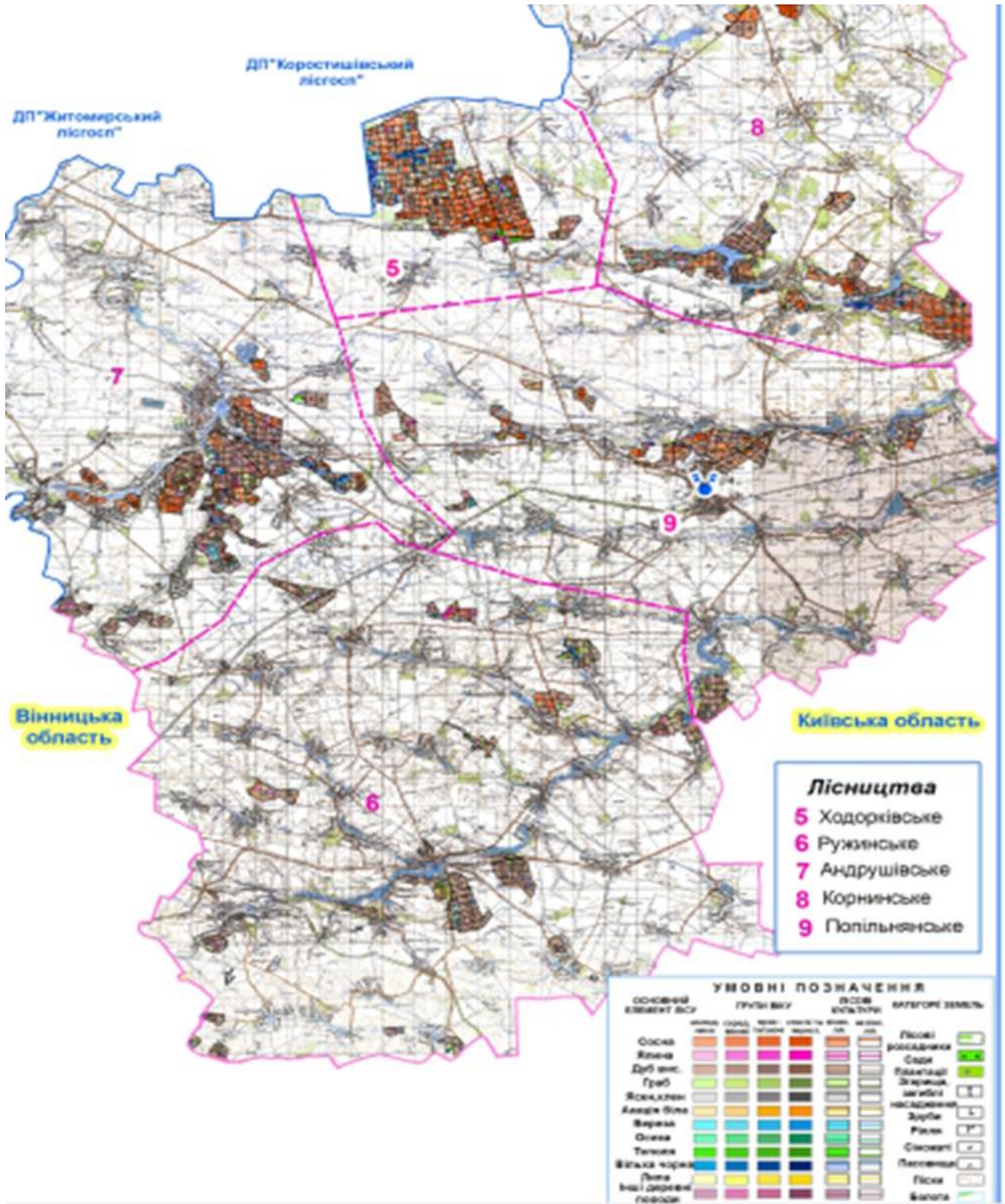


Рис. 4. Розташування Ружинського лісництва ДП «Ліси України»

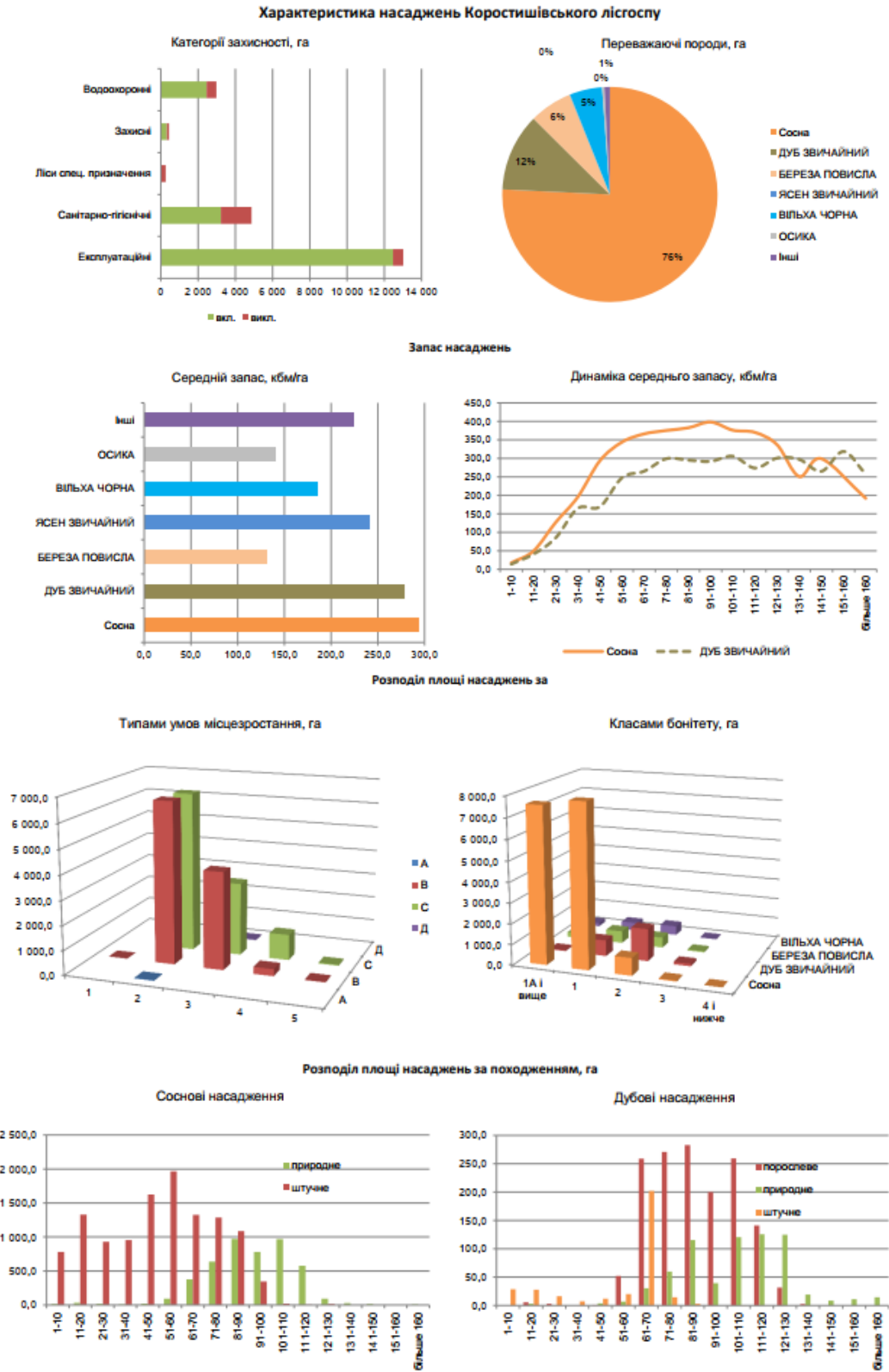


Рис.5. Характеристик насаджень Ружинського лісництва ДП «Ліси України»

2.2 . Програма та методика досліджень

Для проведення дослідження з природних та штучних методи відновлення букових і дубових лісів у філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» на базі (Ружинське лісництво)ДП була розроблена наступна досліджень програма:

- Оцінити природно-кліматичні умови в районі діяльності підприємства;
- Проаналізувати літературні дані щодо вирощування буково-дубових лісів Поділля;
- Проведення рекогносцирувальних обстежень культур та оцінити стан буково-дубових лісів державного підприємства «Ружинське лісове господарство».
- Узагальнення досвіду вирощування лісових культур природного та штучного відновлення лісів Ружинського лісництва.
- Розробити рекомендації щодо відновлення та збереження лісів Ружинського лісництва.

Основні положення методики досліджень.

Прямокутні пробні площі закладатимуться в природних насадженнях або на окультурених землях. В останньому випадку всі змішані цикли будуть включені в досліджувану площу. Від меж поля, пасовища, водойм та інших угідь пробні площі повинні знаходитися на висоті двох-трьох дерев у дуже високоповнотних лісах і менше одного дерева у середньовікових, пристигаючих і стиглих лісах. Їхні довгі сторони повинні бути розташовані вздовж хребтів. Тестові ділянки пов'язані з квартальною мережею.

Щоденник пробних площ містить схематичну схему розташування пробних площ з орієнтацією за квартальною мережею і сторонами світу. На ділянках пробні площі оточені наглядовою площадкою.

Кожна пробна площа повинна містити не менше 200 досліджуваних дерев. Таким чином, розмір пробних площ коливається від 0,05 до 1,0 га, залежно від насадження, схеми змішування культур, віку та складу дерев.

На пробних площах складається суцільний список дерев. Древа перераховуються з кроком 1 см, якщо середній діаметр насадження не перевищує 10 см, і з кроком 2 см, якщо середній діаметр насадження перевищує 11 см.

Сухостійні дерева вносяться в окрему колонку, якщо вони присутні на досліджуваній території. Список складається смугами, паралельними коротким сторонам. Древа позначаються крейдою. Результати переліку заносяться в таблицю. Будь-які особливості, помічені під час переліку дерев (наприклад, наявність патогенних плодових тіл, осередків шкідників, морозних тріщин тощо), слід відмітити в таблиці.

Після суцільного переліку визначається висота кожної деревної породи, незалежно від її частки у складі насадження. Висоту визначають ярус за ярусом за допомогою висотоміра для типових 10-15 дерев різної товщини. Для дерев центральної товщини вимірюють висоту щонайменше двох-трьох дерев і округляють її до найближчої десятої частини метра. Вимірювання заносяться в таблицю, і на тестовій ділянці будується графік висоти для кожної породи дерев окремо. Якщо за наявними точками важко побудувати криву на графіку, вимірюють висоту ще кількох дерев. Для дуже малої кількості (поодиноких) деревних порід у деревостані вимірюють лише висоту трьох-п'яти дерев у фазі центральної товщини. Середня висота таких дерев визначається як середнє арифметичне.

Середня висота деревостану визначається як середньозважене значення висот окремих деревних порід у відсотках від деревостану. Середній діаметр визначається поступово для кожної деревної породи через середню площу поперечного перерізу.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика лісового фонду Ружинського лісництва

На рівних ділянках до (2 градусів) налічується 2 315,5 проектних лісів. У структурі лісового фонду ліси розвитку становлять 84,1%. Ці ліси одночасно виконують водоохоронні, кліматорегулюючі, ґрунтозахисні та інші екологічні функції (рис. 6).



Із загальної площі 3130 га вкрито лісом 3095 га. З них 2805 га (88,7%) вкриті ліською рослинністю. На цих територіях ростуть такі породи дерев: сосна кримська - 2,5 га, сосна звичайна - 75,4 га, ялина європейська - 65,9 га, ялиця біла - 1,3 га, модрина європейська - 138,8 га, дуб звичайний - 237,9 га, дуб червоний - 233,9 га, дуб звичайний 1454,9 га, бук - 193,8 га, граб - 313,3 га, ясен звичайний - 12,7 га, ясен - 163,4 га, клен гостролистий - 79,3 га, явір - 21,2 га, акація біла - 2,3 га, береза повисла - 32,5 га, осика - 3,5 га, липа дрібнолиста - 16,8 га, тополя канадська - 0,7 га, крушина - 0,9 га, бархат амурський - 1,8 га, горіх сірий - 0,7 га. Іншими словами, 58,2% площі лісів, вкритих ліською рослинністю, становлять дубові насадження, 10,8% - туя і 9,8% - бук.

Таблиця 1

**Поділ загальної площі лісового фонду за категоріями лісових ділянок
по ДП «Ружинське лісомисливське господарство»**

Категорії лісових ділянок	За даними л/в 2020 р.		Зміни за минулий період	
	га	%	± га	± %
1. Загальна площа земель лісогосподарського призначення	29554,0	100,0	+467,0	+1,6
2. Лісові ділянки – усього	29128,0	98,6	+614,1	+2,2
в тому числі:				
2.1. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	27221,9	92,1	+678,2	+2,6
в т.ч.: лісові культури	13754,2	46,5	+222,6	+1,6
2.2. Не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	1906,1	6,5	-64,1	-3,3
в тому числі:				
– незімкнуті лісові культури	820,0	2,8	+105,9	+14,8
– лісові розсадники, плантації	121,7	0,4	-61,0	-33,4
– рідколісся	10,0	0,1	-63,0	-86,3
– згарища, загиблі насадження	-	-	-7,0	-100,0
– зруби	300,6	1,0	-78,2	-20,6
– галявини, пустирі	38,2	0,1	+26,5	+226,5
– біогалявини, декоративні галявини	182,8	0,6	+34,0	+22,8
– лісові шляхи, просіки, п/п розриви, лісові осушувальні канали	432,8	1,5	-21,3	- 4,7
3. Нелісові землі – усього	426,0	1,4	-147,1	-25,7
в тому числі:				
– рілля	6,6	-	-62,0	-90,4
– сіножаті	44,2	0,1	-163,8	-78,8
– пасовища	118,1	0,4	+83,5	+241,3
– багаторічні насадження	10,8	0,1	-3,6	-25,0
– води	19,2	0,1	+7,7	+67,0
– болота	4,7	-	+0,9	+23,7
– садиби, споруди	21,9	0,1	-15,4	-41,3
– траси	126,8	0,4	+12,7	+11,1
– інші нелісові ділянки	73,7	0,2	-7,1	-8,8
4. В тому числі землі, надані в тимчасове довготермінове користування	25,0	-	+25,0	-

Площа лісів, не вкритих лісовою рослинністю, становить 285 га, з них: некультивовані лісові культури - 168,3 га, лісові розсадники - 6,7 га, рідколісся - 1,4 га, зруби - 33,3 га, галявини - 4,7 га, біогалявини - 18,5 га, лісові просіки та дороги - 62,5 га. Загальна площа лісових ділянок становить 3091 га (табл. 1).

Вік лісового покриву впливає на екологічну функцію лісу. Дерев на вкритих лісовою рослинністю територіях належать до різних вікових груп: молодняки - до 40 років, середньовікові - 40-60 років, пристигаючі - 60-80 років і стиглі та перестійні - понад 80 років. (Табл 2)

Таблиця 2

Розподіл дерев за віком

Критерії лісового фонду	Молодняки, га	Середньовікові, га	Пристиглі, га	Стиглі та перестійні, га	Загальна площа, га
Експлуатаційні ліси	76,5	265,2	66,3	22,5	430,4
	29,6	99,6	1,4	8,7	127,7
	2,4	5,7	7	0,3	16,4
	703,8	642,5	533,4	365,9	2242,5
Разом	812	1013,8	597,9	384,3	2706
%	28,13	34,11	21,38	16,43	100

Найбільшу площу займають середньовікові ліси - 35,11% (1 012,8 га) із середнім віком 54 роки. Найменша площа лісу - 16,41% (394,3 га) стиглого, перестійного лісу.

У складі насаджень переважають широколистяні породи - 2474,3 га (88,5%). Хвойні породи займають 50,9 га (1,76%), хвойні 277,5 га (9,6%) та інші породи (оксамит, волоський горіх) 3,3 га (0,11%).

Серед листяних порід перше місце посідає дуб звичайний - 1683,5 га (58,3%), друге - граб звичайний - 310,3 га (10,7%), третє - бук звичайний - 195,8 га (9,5%) і четверте - акація звичайна - 2,1 га (0,073%). Серед хвойних порід модрина займає 133,8 га (4,63%), сосна - 77,7 га (2,7%) і ялина - 64,9 га (2,2%). Серед хвойних порід береза займає 30,5 га (1,1%), а липа - 16,6 га (0,58%) [38].

Окрім деревних порід, ліс також багатий на чагарники та трав'янисту рослинність. У лісі ростуть ліщина, калина, шипшина, глід, вовчі ягоди, календула, лілія, проліски, підсніжники, ряс, вербові орхідеї та рослини родини складноцвітих (Сурегасеae). У лісі багато тварин. Тут водяться лисиці, борсуки, зайці, дикі кабани, північні пищухи та різноманітні види птахів [18].

Що стосується природно-заповідного фонду, то згідно з картою розподілу природоохоронних територій, тут є одна природоохоронна територія під назвою "Медбори", яка охоплює територію кількох господарств, у тому числі й філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Ружинське лісництво).

3.2. Діагностична характеристика буково-дубового лісу Поділля (Ружинського ЛГ)

Ми досліджували свіжі букові субори, що містять дуб скельний В₂-Дск. Перше визначення - це тип лісу та лісорослинні умови. Професор Остапенко зазначає, що тип лісу - це географічний ландшафт, в якому розташований ліс. Формування лісів зазвичай пов'язане з кліматом та історією сучасної флори. Вивченням типології лісів займалися три вчені: Волобуєв, Остапенко та Алексєєв. [6]

Для типів лісу ця категорія об'єднує лісові райони з типами лісу зі спільними характеристиками, переважно унікальними, але іноді похідними типами лісу.

Для лісових класифікацій, як уже згадувалося, тип лісу - свіжі букові субори з дубом скельним, тому код для цього лісу В₂-Дск. Цю типологію запропонував Воловйов, який розділив лісорослинні умови на чотири колонки, що вказують на різну родючість ґрунту: а - бори, б - субори, в - сугрудки і г - суглинки. [7].

Оскільки наступною ознакою, яку необхідно проаналізувати, є вологість ґрунту, стан рослин було поділено на шість стовпчиків: 0 - дуже сухий, 1 -

сухий, 2 - свіжий, 3 - вологий, 4 - вологий і 5 - вологий (мокрый). Таким чином, це свіжий тип лісу.

Поєднання гідротопів і трофотопів утворює едатопи, а Волобуєв зазначав, що едатопи - це тип оселища (стан лісової рослинності). Назва едатоп є доречною. Едатоп складається з двох частин, перша з яких відображає ступінь зволоження оселища, а друга - багатство ґрунту.

Розглянемо свіжий буковий підґрунт більш детально. Рослинність субнативного лісу має вищий лісорослинний ефект, ніж бореальний ліс (рослинність, в якій переважають оліготрофні рослини). Суббореальні ліси розташовані на відносно тонких ґрунтах, таких як глинисті піски, піщані піски, змішані з супісками і суглинками, неглибокі супіски, суглинки і торф'яні ґрунти. Зазвичай дубово-соснові ліси є широколистяними.

Наступною категорією є видові відмінності, які можна розділити на ендемічні та похідні види. Ендемічні ліси - це переважно бук, з іншими видами, такими як дуб скельний, осика та груша. Похідні породи дерев включають дуби IV-V класів.

Підлісок зазвичай включає такі види, як ясен, доронберрі, журавлина, крона, ялиця, глід і глід. Що стосується покриву. Типовими є такі культури: плевроній шребера квітковий, верес, мітлиця, оряка, вечірниця дволиста, гречка, петрушка гірська, герань криваво-червона, кріп лікарський, тонконіг лікарський, вероніка лікарська лікарська, зимолубка, капуста, чебрець, котяча м'ята, буряк, перехрестя звичайне. [14]

На Поділлі також зустрічаються лісостепові, а також дубово-соснові ліси - на невеликих ділянках.

Ми проаналізували цей тип лісу (суббукові ліси з дубом скельним) у вигляді таблиці, в якій наведено основні лісівничо-таксаційні показники деревної групи., дивись Додаток 1.

Площу ділянки помножили на запас деревини на гектарі, щоб отримати запас деревини на ділянці, і розрахували загальну площу запасу в кожній віковій групі. Найбільша площа була у насадженнях віком від 11 до 20 років, а

найменша - 46,6 у насадженнях віком від 71 до 80 років. Найбільшу площу мали насадження віком від 91 до 100 років - 49766, а найменшу - 1887 насаджень віком від 1 до 10 років. Загальна площа становить 956,8 із загальним запасом 211084 м³.

3.3. Рекомендації щодо відновлення та збереження лісів Ружинського лісництва

З метою відновлення та охорони буково-дубових лісів ДП "Ружинське лісове господарство" необхідно визначитись з типом штучного відновлення цих лісів. Згідно з практикою розсадницького лісівництва, дубові та букові насадження успішно створюються шляхом посіву та посадки. Для створення мішаних дубових насаджень застосовують також комбіновані способи посіву і посадки.

У цій успішній практиці наближеного до природи лісівництва, яке використовує природні процеси для управління лісовими екосистемами з мінімальними витратами, доцільно також запозичити досвід європейських колег:.

- Сприяння збереженню природного породного складу дерев та їх відновленню з урахуванням екологічних умов
- Створення мішаних лісів та комплексних "структурних лісів
- Відмова від суцільних рубок (наскільки це можливо) і заміна їх вибірковими рубками.
- Сфокусоване ведення лісового господарства на окремих деревах
- Підвищення віку заготівлі деревини
- Зосередження на мішаних лісах
- Підвищення продуктивності лісів та покращення функціонування екосистем можна досягти шляхом створення мішаних лісів з підвищеним видовим різноманіттям.

- Лісові насадження з високим генотиповим і видовим різноманіттям та складною структурою є більш пристосованими до мінливих умов навколишнього середовища, ніж монокультури .

Слід виділити декілька тенденцій в європейському лісовому господарстві:
[53]

1. перехід від монокультури сосни до змішаного вирощування (сосна, береза і дуб)
2. мінімізація порушення ґрунту (видалення пнів, що призводить до втрати ґрунтового вуглецю та відмови від вирощування сільськогосподарських культур)
3. зосередження на природному поновленні, а не на посадці лісових культур.
4. введення бука під намет чистих соснових лісів (підродові культури)
5. створення букових лісів замість соснових монокультур.
6. подовження сезону заготівлі деревини
7. ці заходи сприятимуть посиленню вуглецевої функції лісів та зменшенню втрат вуглецю від лісогосподарської діяльності (створення вуглецевих ферм).

Підкреслимо, що для відновлення лісів потрібні не лише заходи з висаджування нових дерев, а й заходи з припинення вирубки [51]. Перспективним підходом є групові вибіркові рубки/заготівля деревини в порожнинах.

Групові вибіркові рубки підтримують/відновлюють різновікову структуру деревостану, відбираючи дерева групами, імітуючи мозаїку дерев, що стоять, як природне вікно, і відбираючи старі дерева з плином часу. Ґрунтовий покрив залишається непорушеним, а отже, придатним для подальшого росту лісу. Ліси забезпечують безперервний захист ґрунту та води, запобігають ерозії ґрунту та водному дисбалансу.

Це особливо важливо в гірських районах, на сухих піщаних ґрунтах і в прибережних зонах. Оптимальний розмір діаметра вікна в 1,5-2 рази перевищує висоту навколишнього лісового намету (0,2-0,3 га).

ВИСНОВКИ

1. Ружинське господарство розташоване в південній частині Житомирської області. За лісорослинним районуванням Ружинське лісове господарство належить до північно-західного Подільського лісового округу і розташоване в західній частині лісостепової зони. Клімат лісництва помірно-континентальний, та вся територія лісництва належить до рівнинних лісів.

Рельєф території лісництва характеризується долинами, ущелинами та долинами невеликих річок, які значною мірою розчленовують регіон. Середня висота становить 300-350 метрів над рівнем моря, а загальна площа - 3135 га,

2. Ліси в лісгоспі класифікуються як рівнинні експлуатаційні ліси та природні заказники. Найбільшу площу займають середньовікові ліси - 35,12% (1013,8 га). Найменшу площу займають стиглі ліси - 16,41% (394,3 га).

3. Найбільшу площу мають насадження за віком від 11 до 20 р, а найменшу – 46,6 мають від 71 до 80 років. Найбільшим запасом є 49766 м³ за віком від 91 до 100 років, найменшим є 1887 м³ за віком від 1 до 10 років. Загальною площею є 956,4 га та загальним запасом є 211186 м³.

4. Місцеві сорти (корінні) переважають майже у всіх вікових групах: 1-10 років: 96,1% місцевих сортів, 3,9% похідних сортів; 11-20 років: 90,4% місцевих сортів, 9,6% похідних сортів; 31-40 років: 94,1% місцевих сортів, 5,9% похідних сортів; 41-50 років: 87,25% місцевих сортів, 12,75% похідних сортів; 51- 60 років: 98% місцевих сортів, 2% похідних сортів; 61-70 років: 97,4% місцевих сортів, 2,4% похідних сортів; 71-80 років: 100% місцевих сортів, жодного похідного сорту; 81-90 років: 69% місцевих сортів, 31% похідних сортів; 91-100 років: 72,2% місцевих сортів, 27,8% похідних сортів.

5. У віці 71-80 наявні лише корінні породи. Отож, звідси випливає, що кількість похідних деревостанів переважає лишу у віці 21-30 років – 47,9% корінні, 52,1% - похідні.

6. Метою охорони та відновлення лісів Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Ружинське лісництво), ми запропонували подальші розробки щодо оптимізації методів лісовідновлення в лісовій зоні.

При цьому слід враховувати як досягнуті результати штучного лісовідновлення, так і майбутні тенденції розвитку лісового господарства. Найважливішими факторами, що визначають оптимізацію майбутніх методів лісовідновлення в ДП «Ружинське лісове господарство», є

1. зміна потреби у лісовідновленні, що визначається динамікою обсягів рубок головного користування в основних видах лісокористування

2. організаційно-економічні форми ведення лісового господарства як найважливіша передумова оптимізації лісовідновлення

3. підготовка та практичне застосування науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення ефективності лісовідновлювальних заходів на основі лісогосподарського районування лісових територій Поділля.

Науково обґрунтована система лісовідновлювальних заходів включає організаційні, економічні та технічні аспекти всіх способів лісовідновлення.

7. Очікується, що в майбутньому частка штучного лісовідновлення в Ружинському лісництві зростатиме, що призведе до вищих темпів зростання лісистості та продуктивності лісів. Конкретні рекомендації щодо співвідношення методів лісовідновлення на Поділлі можуть бути представлені за результатами додаткових досліджень та розробки прогнозних оцінок. Співвідношення між природним і штучним лісовідновленням неминуче змінюватиметься зі змінами в лісовій рослинності та економіці лісового господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боговин А. В. (2011). Типи категорій біорізноманіття в умовах антропогенної трансформації екологічних систем / О.В. Екологія та ноосферологія – Екологія та ноосферологія. томи 22. 3-4. 73-83.
2. Бондар А.О., Вакулук В.Д., Орлов О.М. (2002). Відновлення пошкоджених льодом подільських градів / О.В. Лісівництво і агролісомеліорація – Деревництво та агролісомеліорація. 103. 128-129.
3. Відтворення насаджень дуба звичайного (*QUERCUS ROBUR L.*) у правобережному лісостепу України садивним матеріалом із закритою кореневою системою: автореф. дис. ... кандидата сільськогосподарських наук: 06.03.01 "Лісові культури та фітомеліорація" / Ю.Ю. Сегеда ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К., 2017. - 23 с.
4. Гавришок Б. Б., Потокій М. В. Картографічний метод у ретроспективно-географічних дослідженнях природокористування (на прикладі Подільських Товтр в межах Тернопільської області). Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. Тернопіль, 2014. №1. С. 20-29.
5. Гайда Ю. Лісові генетичні ресурси та їх збереження. Ю. Гайда, І. Попадинець, Р. Яцик та ін.- Тернопіль: Підручники і посібники, 208.-288 ст
Золотницька Ю. В. Лісоресурсна база Житомирщини: проблеми та ефективність експлуатації [Архівовано 11 квітня 2020 у Wayback Machine.] // Наукові горизонти. – 2018. – № 11 (72). – С. 82–86
6. Екологічний паспорт Житомирської області. Житомирська обласна державна адміністрація. 2019. с. 41. Архів оригіналу за 10 квітня 2022. Процитовано 10 квітня 2022.
7. Щабельська, В. Г. Туристическо-рекреационный потенциал Житомирской области и развитие субрегиональной системы расселения // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 4 : Географія і сучасність : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – Вип. 33. – С. 255.

8. Корчинська Л. Еколого-економічні проблеми лісокористування в Житомирській області // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. — 2012. — № 2. — С. С. 425.. Архівовано з джерела 21 березня 2022. Процитовано 14 квітня 2022.
9. Горбань І. М. (2008). Нова концепція та нові категорії у лісокористуванні: лісова сертифікація та ліси особливо цінні для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття /«Стан і біорізн. екосистеми Шацького нац. прир. Парку» – Збірник «Стан та біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку». 34-38.
10. Щабельська, В. Г. Туристическо-рекреационный потенциал Житомирской области и развитие субрегиональной системы расселения // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 4 : Географія і сучасність : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – Вип. 33. – С. 255.
11. Дем'янчук П. М., Свинко Й. М. Західно-Подільське горбогір'я як географічний екотон : монографія. Тернопіль : Видавництво «Підручники і посібники», 2011. 207 с.
12. Денисик Г. І., Канський В. С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля : монографія. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2011. 168 с.
Екологічне законодавство України: збірник нормативних актів та судової практики/ за ред. Погрібного О.О.- Х.: Одісей, 2017 р.- 928 с
13. Електронний паспорт. Житомирська область. – [електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/docs/protection1>
14. Кавун Є.М., Логінова С.О. (2017). Динаміка та поширення основних шкідників ялиці європейської і сосни звичайної в умовах Вінницької та Житомирської областей / О.В. Збірник наукових праць ВНАУ “Сільське господарство та лісівництво” – Збірник наукових праць ВНАУ “Сільське і лісове господарство” 5. 174-182.
15. Кичилюк Т. С. Ліс як об'єкт правової охорони / Т. С. Кичилюк. URL: <http://elibrary.nubip.edu.ua/7937/1/10kts.pdf>.

Лісовий кодекс України. [Електронний ресурс]. Режим доступу:
[Zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12)

16. Лісові генетичні ресурси та їх збереження на Тернопільщині.-
Тернопіль:Підручники і посібники, 2008.-288с.

17. Марчак А.В. (1998). Ліс і довкілля. Вінниця, ВДСТІ, Вінниця. ВДСГІ.

18. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної
дисципліни «Регіональне лісівництво» для здобувачів вищої освіти другого
(магістерського) рівня освітньо-професійною програмою «Лісова політика»
спеціальності 2051 «Лісова політика» денної форми навчання [Електронне
видання] / Фізик І. В., Грицюк В. В., Лисюк О. Р. - Рівне. НУВГ11, 2019-- 29 с;

19. Мусієнко С. І. Рекреаційне лісівництво : конспект лекцій (для студентів
денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю
206 – Садово-паркове господарство) / С. І. Мусієнко, М. Г. Румянцев, О. М.
Тарнопільська ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків :
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 165 с.

20. Олійник В.С. Лісознавство: курс лекцій / В.С. Олійник, Р.М. Вітер. – Івано-
Франківськ: Симфонія форте, 2011. – 264 с.

21. Питуляк М. Еколого-географічні особливості лісокористування в
Житомирській області. Історія української географії /М.Питуляк, М.Питуляк –
Тернопіль, 2014. – вип. 29-30. – с.115-120.

22. Питуляк М. Еколого-географічні особливості лісокористування в
Вінницькій області. Історія української географії /М.Питуляк, М.Питуляк –
Тернопіль, 2016. – вип. 21-27. – с.101-112.

23. Питуляк М. Особливості функціональної і вікової структури наукові
записки ТНПУ. Серія Географія – Тернопіль, 2016. – вип. 2(41).- с. 223-228.

Попадинець І.М. Стан ведення лісового господарства Житомирської області-
/І.М.Попадинець //Матер. Доп. Міжнар. Наук. Практ. Конф. (Україна, Івано-
Франківськ, вересень 28-30.2005р.)- Івано-Франківськ: Екор, 2005. – с. 31-34.

24. Правила покращення якості лісу. - [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF#Text> ;

25. Про затвердження класифікації видів цільового призначення земель: наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 23.05.2017 р. № 261. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text>

26. Про затвердження показників регіональних нормативів оптимальної лісистості території України: наказ / Державний комітет лісового господарства України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0610-09#Text>

Проект організації і розвитку лісового господарства держлісгоспів Житомирської області ТО-УЛМГ.

27. Решетюк О.В. Рекреаційне лісництво: навч. Посіб. /О.В. Решетнюк. – Чернівці : Рута, 2006. – 91с.

