

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЛІВІНЧУК ВАСИЛЬ АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 630*232

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ

ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

_____ В.А.Лівінчук

Керівник роботи

Іванюк Т.М.

к. с.-г. н., доцент кафедри

Житомир – 2021

Висновок кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

№ ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій к. б. н., доцент _____ Кратюк Олександр Леонідович

« ____ » _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Лівінчук Василь Анатолійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Білецька Наталія Миколаївна

АНОТАЦІЯ

Лівінчук В.А. Порівняльна оцінка продуктивності деревостанів ДП «Житомирське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі досліджені основні показники лісових насаджень, які визначають їх продуктивність. Встановлено, що частка хвойного та твердолистяного господарств становить 82% лісового фонду. Насадження природного походження становить 43,4 % від загальної площі, лісових культур усіх деревних порід 56,6 %, площ. Площі дубових деревостанів становлять 39% від загальної площі лісового фонду, у тому числі насаджень штучного походження 43 % від загальної площі насаджень дуба. Найбільші площі дубових деревостанів зосереджені в умовах вологого сугруду - 42% площ та вологої діброви – 22% площ. Середній запас дубових деревостанів складає 254 м³/га, в тому числі запас штучних дубових деревостанів дещо менший – 224 м³/га. Площі соснових деревостанів становлять 40% площ лісового фонду. Лісові культури сосни займають 69 % площ. Середній запас соснових деревостанів – 370 м³/га, в тому числі штучні деревостани мають більший середній запас – 379 м³/га. Середній клас бонітету соснових деревостанів становить 1а,4. Середній клас бонітету дубових деревостанів становить 1,5.

Ключові слова: вікова структура, дуб, сосна, походження, тип лісорослинних умов, запас, бонітет

ANNOTATION

Livinchuk VA Comparative assessment of stand productivity in State Enterprise «Zhytomyr Forestry». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2021.

The main indicators of forest plantations, which determine their productivity, are investigated in the qualification work. It is established that the share of coniferous and hardwood farms is 82% of the forest fund. Plantings of natural origin make up 43.4% of the total area, forest crops of all tree species 56.6%, areas. The area of oak stands is 39% of the total area of the forest fund, including plantations of artificial origin 43% of the total area of oak plantations. The largest areas of oak stands are concentrated in the conditions of wet soil - 42% of the area and wet oak - 22% of the area. The average stock of oak stands is 254 m³ / ha, including a slightly smaller stock of artificial oak stands - 224 m³ / ha. The area of pine stands is 40% of the forest area. Pine forest crops occupy 69% of the area. The average stock of pine stands is 370 m³ / ha, including artificial stands with a larger average stock of 379 m³ / ha. The average quality class of pine stands is 1a, 4. The average quality class of oak stands is 1.5.

Keywords: age structure, oak, pine, origin, type of forest vegetation conditions, stock, quality

Зміст

ВСТУП	6
РОЗДІЛ.1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Особливості формування соснових деревостанів	8
1.2. Особливості формування дубових деревостанів	11
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ТА ЛІСОВОГО ФОНДУ	14
2.1 Місцезнаходження та природні умови	14
2.2. Лісівнича характеристика насаджень	15
2.3. Характеристика об'єктів досліджень	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
3.1. Оцінка продуктивності соснових та дубових деревостанів природного та штучного походження	19
3.2. Характеристика насаджень на пробних площах	26
Висновки	28
Список літератури	29

ВСТУП

Актуальність теми Важлива галузь економіки країни – лісове господарство, яка вирощує деревину для використання як сировину в самих різних областях. Крім того ліс дає і інші корисності. Метою ведення лісового господарства в першу чергу є отримання якомога більших обсягів деревини найвищої якості з одиниці площі при зменшенні тривалості вирощування технічно стиглих лісостанів. Винайдення шляхів підвищення продуктивності деревостанів залишається одним із провідних завдань лісівників в сучасних умовах постійного зростання попиту на деревину.

Ліси України, загальною площею близько 10,5 млн. га, у наш час характеризуються суттєвим переважанням штучних насаджень над природними. Тенденція до переважання насаджень штучного походження над природними в нашій державі продовжує зберігатися. Планово зрубані ділянки заліснюються, за не значним винятком, шляхом створення лісових культур, що збільшує щорічно площі штучно створених лісів у державі.

Створення доскональних або близьких до них штучних насаджень можливе за умов врахування біологічних, екологічних та лісівничих особливостей деревних рослин і особливостей взаємодії при їх сумісному зростанні. Дослідження результатів впливу дерев одного виду на інші при сумісному зростанні допоможе формувати стійкі високопродуктивні насадження.

Мета виконання кваліфікаційної роботи полягає у вивченні особливостей росту, стану та продуктивності соснових та дубових насаджень в найпоширеніших типах лісорослинних умов лісового фонду ДП «Житомирське ЛГ».

Завданням досліджень є: зробити аналітичний огляд наукової літератури по темі; вивчення матеріалів лісовпорядкування та архівних матеріалів щодо історії відновлення лісових насаджень; вивчення динаміки площ та запасів соснових та дубових деревостанів; дослідження типів лісових

культур у різних лісорослинних умовах.

Об'єктом досліджень є процеси росту та розвитку природних та штучних насаджень дуба звичайного та сосни звичайної в найбільш поширених типах лісорослинних умов підприємства.

Предмет дослідження лісові насадження у лісовому фонді ДП «Житомирське ЛГ».

Методи дослідження. Для виконання програми застосовувалися методи: збір статистичної і відомчої інформації, логічний її аналіз, таксаційні, лісівничі, ботанічні, екологічні методи.

Перелік публікацій автора за темою дослідження: 1. Іванюк Т. М., Лівінчук В. А., Осіпчук О. П. Змінність лісової рослинності у лісовому фонді богунського лісництва ДП «Житомирське ЛГ». Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2021 – С.76-77. 2. Лівінчук В.А., Осіпчук О.П. Дуб звичайний у лісовому фонді Полісся України. Наукові читання – 2021. – Житомир: Поліський національний університет, 2021. – С.23-24.

3. Лівінчук В. Порівняльна оцінка лісівничо-таксаційних показників соснових та дубових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021.с.130.

Практичне значення отриманих результатів Результати проведених досліджень можуть мати практичний інтерес при створенні та формуванні дубових та соснових деревостанів для покращення їх таксаційних показників.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 33 сторінках друкованого тексту, з них 26 сторінок основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків, списку використаної літератури, який містить 43 найменування. Текст ілюстрований 7 таблицями і 4 рисунками.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості формування соснових деревостанів

Соснові насадження у північній півкулі Землі є доволі поширеними. Всього вчені нараховують більше ста видів сосни. В нашій державі найбільшого значення для народного господарства має сосна звичайна. Сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.) - це дерево першої величини, яке може мати висоту від 20 до 45м та досягати до 1м в діаметрі. Характеризується світлолюбністю, морозостійкістю та невибагливістю до родючості ґрунту, поселяється переважно на свіжих піщаних і супіщаних ґрунтах, також сосна середньо вибаглива до вологості ґрунту і повітря. Сосна - швидкоросла порода. При відсутності затінення найбільший приріст по висоті в сприятливих умовах виростання відзначається у віці 15-20 років; в гірших умовах зростання 25-30 років. Річний приріст сосни у висоту при сприятливих умовах виростання може становити 0,8-1 м. Сосна звичайна має довговічність 250 - 300 років [24,32].

Соснові фітоценози мають меншу вологість повітря, ніж у листяних. Вони пропускають під свій намет багато сонця, а піщані ґрунти, яким сосна надає перевагу, легко вбирають дощові води. Сосняки характеризуються високою фітонцидністю, унікальним сухим фітокліматом, а також високою іонізацією повітря. Соснові насадження є сприятливими для рекреації та організації різного виду відпочинку. Разом з тим, рекреація також впливає на продуктивність сосняків [12, 26].

Основні площі соснових деревостанів зосереджені на Поліссі і північному Лісостепу, де дольова частка участі її становить 40% території вкритих лісом земель України [5, 10]. На Житомирщині насадження сосни звичайної займають найбільші площі лісового фонду (до 60 %). Відсоток молодняків сосни першого класу віку в Житомирській області дорівнює 10%, молодняків другого класу віку – 28%, середньовікових – 36% від загальної площі соснових насаджень [34,40].

У південному Лісостепу та північному Степу України значні площі сосни є інтрозональними природними комплексами, які зростають переважно на піщаних терасах рік [12, 13].

Соснові деревостани на Поліссі характеризуються високою продуктивністю. Протягом 2-ї половини ХХ ст. продуктивність лісів регіону в цілому помітно зростає. На початок 2002 р. середній запас насаджень об'єднання «Житомирліс» збільшився приблизно у 2,0 рази. Певною мірою це пов'язано зі значним зростанням питомої ваги середньовікових деревостанів і зменшенням частки молодняків. Це пов'язано з тим, що у Центральному Поліссі такий перерозподіл структури лісів за віком відбувся раніше і питома вага середньовікових деревостанів тут вища, ніж у Західному Поліссі. Головним чинником збільшення продуктивності лісів регіону у згаданий період була інтенсифікація лісогосподарського виробництва, спрямована на оптимізацію складу лісів за породами, заміну низько повнотних похідних насаджень на корінні, в першу чергу на сосняки [38].

Вирощування сосни на сьогодні у переважній більшості проводиться шляхом створення лісових культур. Штучні насадження на території України почали створювати ще на початку ХІХ століття. З того ж часу вивчаються закономірності їхнього росту та формування. Однак на сьогоднішній день цілком не визначені оптимальні режими вирощування цільових деревостанів сосни [8].

Професором Б.І. Гавриловим у 1932 р., одним з перших в Україні, були закладені дослідні ділянки з визначення оптимальних режимів вирощування одновікових насаджень сосни з широким діапазоном густоти [8]. З тих пір ведуться масштабні дослідження по оптимальній густоті соснових культур у різних типах лісо рослинних умов і різних схемах змішування. При створенні лісових культур лісівники ставлять за мету отримання деревини високих механічних властивостей, прямо ствольну, без сучків, а це безпосередньо залежить від термінів змикання крон і затінення з боків [16,17,34].

До основних факторів, які впливають на вирощування

високопродуктивних і біологічно стійких насаджень, також впливають схеми змішування лісових культур і склад культур в майбутньому. Від цього залежить кількість і якість проведення доглядових рубань, починаючи з освітлення[33].

Сосна звичайна формує як чисті за складом, так і мішані деревостани. Вона може зростати з багатьма видами деревних рослин, як аборигенними, так і інтродукованими. Дослідженню взаємодії деревних рослин у насадженнях присвячено чимало публікацій [3,4,13, 17, 25, 26]

Найбільше суперечностей викликає питання взаємодії сосни з березою як у лісостанах природного так і штучного походження. Дослідники дуже різняться у своїх висновках. Одні відмічають, що при наявності у складі лісових культур берези понад 10% продуктивність сосняків зменшується, це підвищує біологічну стійкість сосняків та покращує родючість ґрунтів. Деякі вчені рекомендують залишати частку берези у складі мішаних культур на рівні 20 – 30%. Литовські вчені пропонують повністю вилучити березу зі змішаних насаджень, так як вона погіршує товарну структуру деревостану [3,4,19, 24].

Дуб як супутник сосни з'являється в насадженнях в бідніших умовах спочатку як підлісок, пізніше у багатших умовах формує другий ярус у свіжих та вологих суборах і судібровах. Вчені визначають два типи сосново-дубових насаджень. Перший, коли після суцільної рубки дуб поновлюється порослю, а сосна — наступним поновленням. Тут дуб старіший за сосну на 5-15 років. Інший випадок, коли дуб з'являється під наметом сосни, тому він на кілька десятиліть молодший за сосну. У деревостані дуб утворює другий ярус. В обох випадках взаємодія дуба і сосни більш сприятлива, ніж при одночасному введенні дуба і сосни в культуру. У сприятливіших для сосни лісорослинних умовах дуб пригнічується від конкуренції сосни, так як вона є більш швидкоростучіша [12, 25, 28, 36, 40].

1.2. Особливості формування дубових деревостанів

Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – одна з головних лісотвірних порід, насадження якої займають близько 28 % від усієї площі лісів України. Дубові ліси виконують багатогранні екологічні функції, крім того, задовольняють потреби народного господарства у цінній деревині. В полезахисних і протиерозійних насадженнях дуб є також головною породою. Велика потужність розвитку, довговічність і стійкість дуба звичайного разом із високою цінністю деревини обумовлюють його високе як екологічне так і економічне значення [31,41].

Біологічні та лісотвірні властивості цієї породи, сформовані у процесі еволюції рослинного світу, висувають специфічні, порівняно з іншими деревами, вимоги до вирощування, використання, відновлення та створення дібров, особливо в умовах інтенсивного лісогосподарського виробництва та розвитку ринкових відносин в економіці[9].

Вчені зазначають, що дуб росте і формує з різною мірою успішності монодомінантні, змішані деревостани у різних едафічних умовах. Найбільшою продуктивністю володіють діброва кислична, діброва снитева і діброва кропив'яна, які формуються на свіжих, вологих супіщаних або суглинистих ґрунтах, з суглинковою або глинистою підстилаючою породою. [39,40, 42].

Багаточисельні роботи дослідників, безумовно, розширили знання біологічних якостей дуба звичайного та область використання його у народному господарстві, сприяли розробці заходів по відновленню дібров, підвищенню продуктивності та раціональному їх використанню[14,18,41].

Продуктивність дубових лісостанів може бути збільшена, головним чином, за рахунок покращення ступеню родючості ґрунту та підбору для даної деревної породи найкращих умов місцезростання. Крім того, продуктивність може бути збільшена за рахунок підвищення інтенсивності ведення

господарства, сучасних тенденцій розвитку рубок догляду та раціонального використання заготовленої деревини[22].

Проблематика можливості використання природного поновлення дуба звичайного в дібровах України для загальних потреб лісогосподарського виробництва розглядалася українськими вченими ще з минулих часів і продовжуються в сучасних умовах [2, 39]. Ряд наукових праць сучасних українських вчених присвячені питанню збереження природного поновлення дуба звичайного в суборових умовах Полісся. Науковці у своїх публікаціях розглядають питання можливості збереження існуючого природного поновлення дуба звичайного до 5-ти річного віку на свіжих зрубках, а також досліджені питання щодо його збереження в соснових рідколіссях [19,32] .

Питанню природного поновлення під наметом корінних дубових лісостанів в умовах Правобережного Лісостепу України, і безпосередньо на території Вінничини, присвячені роботи О. Василевського, І. Нейка, М. Матусяка [6,7].

Веgetативне відновлення лісу, порівняно з лісом насінневого походження, відрізняється меншою довговічністю і більше пошкоджується збудниками хвороб [11, 22]. Кожне наступне вегетативне покоління характеризується більшою зрідженістю пологів і коротшим життям. Форма і склад їх спрощуються, і порослеві насадження регресують. Подібне явище спостерігається всюди у всіх деревних рослин. Наші дослідження показали, що з підвищенням генерацій у дерев дуба коренева система наближається до поверхні ґрунту, що понижує їх біологічну стійкість[14,15].

У процесі штучного відновлення і лісорозведення дібров вдалося отримати високопродуктивні насадження, що переважають в рості природні діброви [31].

Велику роль в розробці типів лісових культур зіграли разом із стаціонарними дослідженнями узагальнення передового лісокультурного досвіду. Вивчений багатий досвід штучного лісорозведення і лісовідновлення [2, 14,15, 17].

Як результат тривалої роботи вдосконалені способи створення культур, уточнений підбір і розміщення деревних порід на лісокультурній площі.

Одним з основних питань при створенні культур є вибір їх складу. Чисті й прості культури за багатьма лісівничими та економічними показниками поступаються мішаним і складним за формою насадженням і можуть бути ефективні тільки при цільовому призначенні[11].

Мішані за складом і складні за формою деревостани повніше використовують природні умови і, як наслідок, більш продуктивні. Багатоярусні насадження поглинають більше сонячної енергії, ніж одноярусні. Насадження, до складу яких входять породи з кореневою системою, що глибоко проникає в ґрунт (дуб звичайний, липа дрібнолиста), та й з поверхневою кореневою системою (ясен звичайний та клен гостролистий), краще використовують запаси поживних речовин і вологу з ґрунту[1, 15].

Продуктивність дубових лісостанів може буде збільшена, головним чином, за рахунок покращення ступеню родючості ґрунту чи підбору для даної деревної породи найкращих умов місцезростання. Крім того, продуктивність може бути збільшена за рахунок підвищення інтенсивності ведення господарства, широкого науково обґрунтованого розвитку рубок догляду та раціонального використання деревини.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ТА ЛІСОВОГО ФОНДУ

2.1. Місцезнаходження та природні умови

ДП «Житомирське лісове господарство» розташоване в центральній частині Житомирської області на території м. Житомира та Житомирського, Пулинського, Романівського, Черняхівського, Чуднівського адміністративних районів (табл. 2.1). Таблиця 2.1

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа

Найменування лісництв, місцезнаходження	Адміністративні райони	Площа, га
1. Богунське	м. Житомир	18,0
	Житомирський	3856,6
	Пулинський	391,3
	Черняхівський	1638,9
Разом		5904.8
2. Березівське	Житомирський	4492,1
3.Корабельне	Житомирський	5150,1
4.Левківське	Житомирський	5196,4
5.Новозаводське	Червоноармійський	4973,2
6.Станишівське	Житомирський	2315,2
	Черняхівський	167,4
Разом		2482.6
7.Пилипівське	Житомирський	4743,0
	Чуднівський	1615,0
Разом		6358.0
8.Тригірське	Житомирський	5263,2
	Романівський	1343,3
Разом		6606.5
Всього по лігоспу		41163,7
в т. ч. по адмінрайонах	м. Житомир	18,0
	Житомирський	31016,6
	Червоноармійський	5364,5
	Черняхівський	1806,3
	Чуднівський	1615,0
	Романівський	1343,3

Згідно лісорослинного районування територія лісгоспу знаходиться на границі східного Полісся і північної частини правобережного Лісостепу. Частина Романівського, Житомирський, Чуднівський райони відносяться до Лісостепу, а Пулинський, Черняхівський – до Полісся. По характеру рослинності лісгосп відноситься до зони змішаних лісів Східно-Європейської рівнини[43].

Клімат району розташування лісгоспу помірно-континентальний з теплим вологим літом і м'якою зимою. У цілому клімат регіону, де розташований лісгосп сприятливий для росту слідуєчих деревних порід: сосни, дуба, ясеня, берези, вільхи, осики, липи, що підтверджує наявність цих насаджень I-го і вище класів бонітетів [43].

Територія лісгоспу за характером рельєфу здебільшого являє собою рівнину. Найбільш поширеними типами ґрунтів на території лісгоспу є дерново-підзолисті, з яких переважають дерново-середньопідзолисті і дерново-слабопідзолисті види, супіщані і легко суглинисті по різновидності. Рівень ґрунтових вод в північних лісництвах знаходиться на глибині 3-12 м, в південних лісництвах в деяких місцях піднімається до 0,5-2 м [43].

2.2. Лісівнича характеристика насаджень

Направленість і результативність ходу природного поновлення як на не вкритих лісовою рослинністю землях, так і під наметом лісу вивчені добре.

Висновки наукових досліджень і виробничого досвіду по природному поновленню лісу слідуєчі - лісовідновлення на зрубках листяних порід, особливо мяколистяних, проходить досить успішно і може спричинити небажану зміну, особливо господарсько цінних порід. Зруби хвойних порід відновлюються досить повільно і не завжди успішно, що залежить від типу умов місцезростання, кліматичних умов, мікрорельєфу виділу та інших факторів. У процесі лісоінвентаризаційних робіт виявлено 33,0 га лісонасінних плантацій та 27,8 га постійних лісо насінневих ділянок, які відзначаються

високою продуктивністю. Вирощування подібних насаджень повинно бути ціллю лісового господарства.

Таблиця 2.2.

Фактичний та оптимальний розподіл за віковими групами

Групи основних лісоутворюючих порід	Існуючий				Оптимальний			
	молодняки	середньовікові	пристигаючі	стиглі і пере-стійні	молодняки	середньовікові	пристигаючі	стиглі і пере-стійні
Ліси природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення								
Хвойні	22.6	55.6	3.7	18.1	34.8	37.6	17.3	10.3
Твердо-листяні	2.7	52.5	29.2	15.6	23.0	54.8	11.5	10.7
М'яко-листяні	26.0	45.2	17.0	11.8	28.8	42.0	14.6	14.6
Разом	7.7	52.4	24.1	15.8	25.4	51.0	12.7	10.9
Рекреаційно-оздоровчі ліси								
Хвойні	4.2	78.0	1 2	5.5	32.7	39.3	16.3	11.7
Твердо-листяні	7.1	76.9	5.5	10.5	27.4	50.5	13.7	8.4
М'яко-листяні	25.8	35.7	11.1	27.4	28.6	42.7	14.3	14.3
Разом	8.5	71.6	9.2	10.7	29.9	44.5	14.9	10.7
Захисні ліси								
Хвойні	3.2	64.8	22.0	10.0	36.4	36.4	18.1	9.1
Твердо-листяні		100.0			28.6	50.0	14.3	7.1
М'яко-листяні	18.2	11.2	31.0	39.6	29.2	41.2	14.8	14.8
Разом	4.0	64.0	20.7	11.3	35.2	38.0	17.5	9.3
Експлуатаційні ліси								
Хвойні	12.5	25.2	45.3	17.0	44.7	21.9	22.3	11.1
Твердо-листяні	5.2	77.0	8.0	9.8	36.7	35.5	18.3	9.5
М'яко-листяні	34.6	37.7	9.3	18.4	29.3	41.3	14.7	14.7
Разом	15.7	47.2	22.3	14.8	37.7	32.0	18.8	11.5
УСЬОГО по підприємству								
Хвойні	6.3	65.0	20 .3	8.4	35.6	35.1	17.8	11.5
Твердо-листяні	6.5	76.2	6.8	10.5	29.5	47.1	14.7	8.7
М'яко-листяні	29.3	36.5	10.5	23.7	28.9	42.0	14.5	14.6
УСЬОГО	10.4	64.6	13.1	11.9	32.0	41.1	16.0	10.9

2.3. Характеристика об'єктів досліджень

Пробна площа № 1

Пробна площа знаходиться в Пилипівському лісництві квартал 95 виділ 2, площа проби – 0,5 га. Склад насадження 10Сзв., вік – 63 роки. Тип умов місцезростання– В₂ – свіжий субір. Насадження штучного походження. Розміщення посадкових місць 2,0x0,5м.

Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, сон-травою, брусницею. Товщина підстилки – 8-10см.

Насадження зростає за 1^б класом бонітету. Повнота 0,8. Середній діаметр 25,9см, середня висота – 27,6 м. Кількість дерев на пробній площі – 295 шт. запас на пробній площі складає 226 м³, на 1 га – 452 м³/га. Кількість дерев на 1га – 651шт, зміна середнього приросту 8,3 м³.

Пробна площа № 2

Пробна площа знаходиться у Тригирському лісництві квартал 14 виділ 13, площа проби – 0,3 га. Склад насадження 10Сзв., вік – 78 років. Тип лісорослинних умов–С₂ – свіжий сугруд. Насадження штучного походження. Розміщення посадкових місць 2.0 x 0,5м.

Рельєф рівнинний.

Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, конвалією, купиною лікарською, папороттю, ожиною, чорницею. Підлісок майже відсутній. Товщина підстилки – 10-12 см. Насадження зростає за 1^б класом бонітету. Повнота 0,9. Середній діаметр –32,3см, середня висота – 30,8 м. Кількість дерев на 1га –572шт. запас на 1 га –550м³.

Пробна площа № 3

Пробна площа закладена у Корабельне лісництво кв. 18 вид.7, площа 6,2 га, умови місцезростання С₃ , склад 9Сзв1Дзв+Гр., вік 83 роки. Насадження штучного походження. Розміщення посадкових місць 2,0x0,7 м. Рельєф рівнинний, злегка понижена місцевість. Ґрунт дерново-підзолистий суглинистий.

У підрослі граб, зрідка зустрічається дуб, береза, підлісок - поодинокі ліщина, крушина.

Живий надґрунтовий покрив середньої густоти, представлений орляком, злаковими, суницею та іншими видами. Повнота-0,7, висота С зв. – 29,8м, дуба – 18.7м, діаметр сосни – 32.1см, дуба-18.8 см, бонітет головної породи 1^В, запас-450 м³ на 1га.

Пробна площа №4

Пробна площа знаходиться Березівському лісництві квартал 19, виділ 33, площа проби – 0,8га. Склад насадження 8Д2С, вік – 88 років. Тип лісу – С3ГС – волога грабово-сосновий сугруд. Насадження штучного походження.

Живий надґрунтовий покрив представлений купиною лікарською, осокою, зірочником. Підлісок майже відсутній, зрідка представлений ліщиною. Товщина підстилки – 10-12 см. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,77. Середній діаметр – 30,8 см, середня висота – 25,8 м. Кількість дерев на пробній площі – 207 шт.дуба, запас на пробній площі складає 278м³, на 1 га –348м³.

Пробна площа №5

Пробна площа знаходиться в Корабельному лісництві квартал 20 виділ 8, площа – 5,5 га. Склад насадження 10Дзв+Сзв+Г, вік – 83 роки. Тип умов місцезростання– Дз – волога діброва. Насадження штучного походження. Розміщення посадкових місць 3,0 x1,0 м.

Підлісок рідкий представлений бузиною та ліщиною.

Живий надґрунтовий покрив представлений квасеницею, кропивою, папороттю жіночою. Товщина підстилки – 10-12см.

Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота 0,7. Середній діаметр 30,2 см, середня висота – 25,5 м. запас–341 м³/га.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка продуктивності соснових та дубових деревостанів природного та штучного походження

У лісовому фонді ДП «Житомирський лісгосп», загальною площею 37937,5 га, найбільші площі займають хвойна та твердолистяні господарські секції. Їх частка становить 82% лісового фонду. Вікова структура насаджень лісового фонду характеризується великим відсотком середньовікових деревостанів – 65 % , до того ж їх частка найбільша серед усіх господарських секцій (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Структура насаджень основних лісоутворюючих порід

Господарські секції	Вікові групи				Разом
	Молодняки	Середньовікові	Пристигаючі	Стигли	
Хвойні	992,2	10318,2	3217,7	1330,3	15858,6
Твердолистяні	1007,7	11823,5	1047,6	1622,8	15501,8
М'яколистяні	1928,7	2402,9	688,8	1556,8	6577,2
Усього	3928,8	24544,4	4954,2	4510,1	37937,4
%	10	65	13	12	100

Проведені нами дослідження продуктивності деревостанів у ДП «Житомирське ЛГ» охоплювали насадження сосни звичайної та дуба звичайного, як штучного так і природного походження. Лісові насадження даних деревних порід становлять основу лісового фонду підприємства та є

переважаючими. Площі соснових деревостанів становлять 15138 га, а це 40% площ лісового фонду, площі дубових деревостанів становлять 14672 га, і це 39% від загальної площі лісового фонду.

Лісові землі ДП «Житомирське ЛГ» характеризуються широким спектром типів лісорослинних умов, найбільше з яких представлені вологі сугруди (С₃) площею 14179,9 га, що становлять 37% земель лісового фонду, свіжі сугруди (С₂) – 8449,9 га, вологі субори (В₃) – 3228,2 га, вологі діброви (Д₃) – 4001,3 га та свіжі діброви (Д₂) – 1477,4 га (рис.3.1). Загалом свіжі та вологі сугруди займають 45% площ лісового фонду. Вказані типи лісорослинних умов найкраще підходять для вирощування саме сосни звичайної та дуба звичайного.

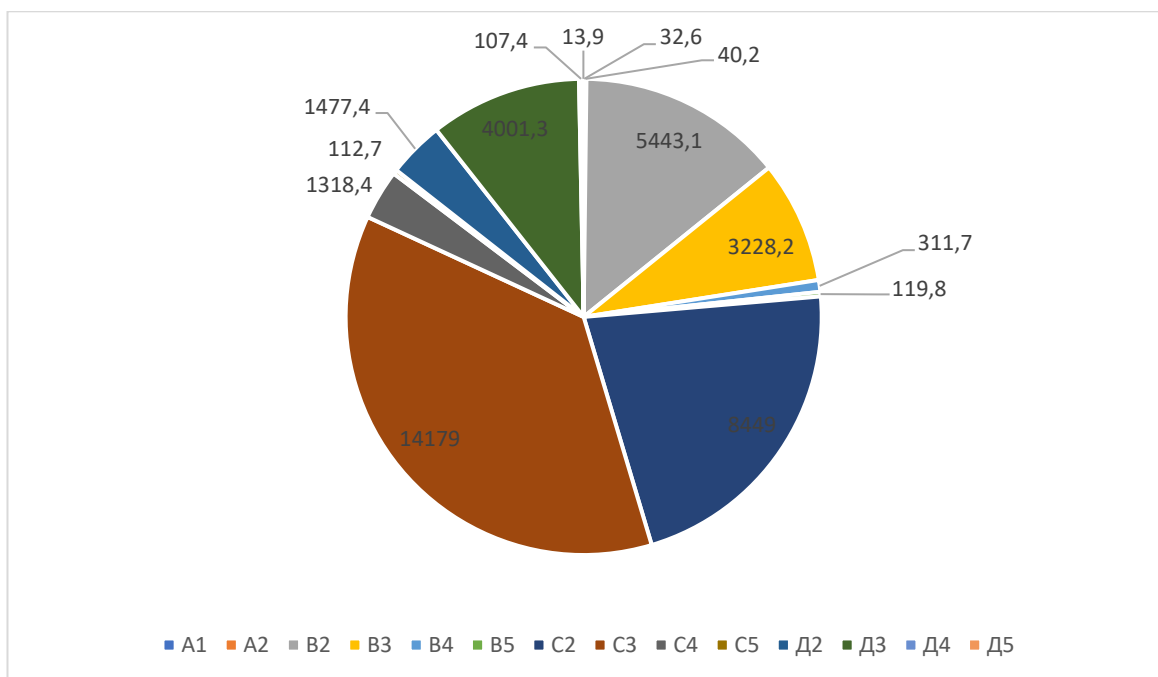


Рис. 3.1. Розподіл площі лісового фонду за типами лісорослинних умов, га

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель лісового фонду в розрізі лісництв свідчить про те, що насаджень природного походження нараховується дещо менше ніж штучно створених лісових культур. Так лісових культур усіх деревних порід нараховується 21519,9 га, що становить

56,6 % від загальної площі, а природних насаджень - 16473,7 га і це лише 43,4 % (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Розподіл площ лісових насаджень за походженням

Лісництво	Площа, га		
	лісових культур	насаджень природного походження	загальна
Березівське	2687,0	1413,7	4100,7
Богунське	3089,8	2415,9	5505,7
Корабельне	2864,7	2001,5	4866,2
Левківське	3062,6	1844,3	4906,9
Новозаводське	2273,5	2266,7	4540,2
Пилипівське	2656,4	3049,0	5705,4
Станишівське	1789,9	478,9	2268,8
Тригірське	3096,0	3003,7	6099,7
Усього	21519,9	16473,7	37937,5

У загальній площі вкритих лісом земель на долю насаджень із головною породою дубом звичайним припадає 14672,1 га (39% площ) у тому числі насаджень штучного походження 6344,3 га, або 43 % від загальної площі насаджень дуба, до природних відповідно 57 % (табл.3.3).

Найбільші площі дубових деревостанів зосереджені в умовах вологого сугруду - 42% площ та вологої діброви – 22% площ. Середній запас дубових деревостанів складає 254 м³/га, в тому числі запас штучних дубових деревостанів дещо менший – 224 м³/га. Дані умови місцезростання є одними з найоптимальніших для вирощування високопродуктивних дубових деревостанів. Середні запаси штучних насаджень у відсотковому вимірі дещо менші за запаси природних деревостанів. Це пов'язане із значною часткою

молодих дубняків, створених в останні десятиліття. В умовах Д₄ та С₄ ростуть лише природні насадження на площі 10,4 га та 10,9 га відповідно.

Таблиця 3.3

Характеристика дубових насаджень

ТЛУ	Всього		У т.ч. лісові культури		%	
	площа, га	запас, тис.м ³	площа, га	запас, тис.м ³	площа	запас
В ₂	114,1	34,97	10,6	2,05	9,3	5,9
В ₃	99,5	24,17	27,5	4,33	27,6	17,9
С ₂	2502,0	679,26	874,4	216,99	34,9	31,9
С ₃	6188,2	1595,84	2543,4	571,00	41,1	35,8
С ₄	10,9	0,82	-	-		
Д ₂	1257,5	290,59	633,9	126,93	50,4	43,7
Д ₃	3195,0	770,45	2160,3	482,60	67,6	62,6
Д ₄	10,4	0,28	-	-	-	-
Усього	14672,6	3724,75	6344,3	1424,10	43,1	41,3

Насадження сосни звичайної у ДП «Житомирське ЛГ» зростають на площі 15138,7 га і мають сумарний запас 5615,05 тис.м³. Лісові культури сосни займають площу 10455,1 га із загальним запасом 3971,5 тис. м³, що становить 69 % за площею та 70 % за запасом від загальних значень цих показників у соснових деревостанах по підприємству (таблиця 3.4). Середній запас соснових деревостанів становить 370 м³/га, в тому числі штучні деревостани мають більший середній запас – 379 м³/га.

Найбідніші типи лісорослинних умов А₁ і А₂, представлені не значними площами 1,4 га та 22, 0 га. У таких бідних типах лісорослинних умов заліснення проводиться чистими культурами сосни звичайної із застосуванням схеми змішування 10 рядів Сзв, і розміщенням садивних місць 2,5 x 0,5 м.

В умовах В₂ загальною площею 5443,1 соснові деревостани зростають на площі 4219,3 га (84,6% типу), в т.ч. штучні насадження займають 85,6 % цієї площі, а запаси становлять 86,6 %, або 384,4 м³, що на 28,9 м³ більше ніж у природних лісостанах.

Таблиця 3.4

Характеристика соснових насаджень

ТЛУ	Всього сосняків		У т.ч. лісових культур		%	
	площа, га	запас, тис.м ³	площа, га	запас, тис.м ³	площа	запас
А ₁	1,4	0,31	1,4	0,31	100,0	100,0
А ₂	22,0	6,33	22,0	6,33	100,0	100,0
В ₂	4219,3	1604,55	3613,8	1389,28	85,6	86,6
В ₃	1616,3	512,54	866,9	248,62	53,6	48,5
В ₄	39,0	6,59	3,7	0,37	9,5	5,6
В ₅	24,5	2,75	-	-	-	-
С ₂	5448,5	2161,34	3656,5	1466,15	67,1	68,0
С ₃	2817,1	1026,73	2240,8	851,24	79,5	82,9
С ₅	3,3	0,6	-	-		
Д ₂	22,0	7,35	18,8	7,35	85,5	100,0
Д ₃	39,2	13,8	31,2	11,85	79,6	85,9
Усього	15138,2	5615,05	10455	3971,50	69,1	70,1

Найбільшу площу культури сосни займають в умовах С₂ - 3656,5 га, що становить 67,1 % площі соснових лісів у даних умовах, та 49,8 % від загальної площі даних умов у лісовому фонді підприємства. У лісорослинних умовах вологих сугрудів (С₃) штучні насадження сосни звичайної займають 2208,4 га (79,54%) із 2817,1 га соснових деревостанів по типу. Загальний запас штучних лісостанів у таких місцезростаннях становить 82,9% у порівнянні з запасом сосняків у С₃.

Культури створювали, в основному, за схемою змішування 4-5 рядів Сзв 1 ряд Дзв, розміщення посадкових місць 2,5 x 0,7 м.

В умовах Д₂-Д₃ лісові культури дуба звичайного створювались на лісокультурних площах, як на свіжих зрубках з груповим розміщенням супутніх та чагарникових порід, так і на зрубках без поновлення. При цьому застосовували часткову підготовку ґрунту бороздами, посадку під меч Колесома 1-2^x річних сіянців. Розміщення садивних місць 3 x 1,0 метра, а також схеми змішування чистими рядами та схеми із введенням до чистих рядів супутніх порід і чагарників.

Показником продуктивності у лісівництві є бонітет, він показує відповідність типів лісорослинних умов екологічним та біологічним особливостям конкретної деревної породи в тих чи інших умовах зростання.

Розподіл соснових та дубових насаджень за класами бонітету наведений на рис.3.2.

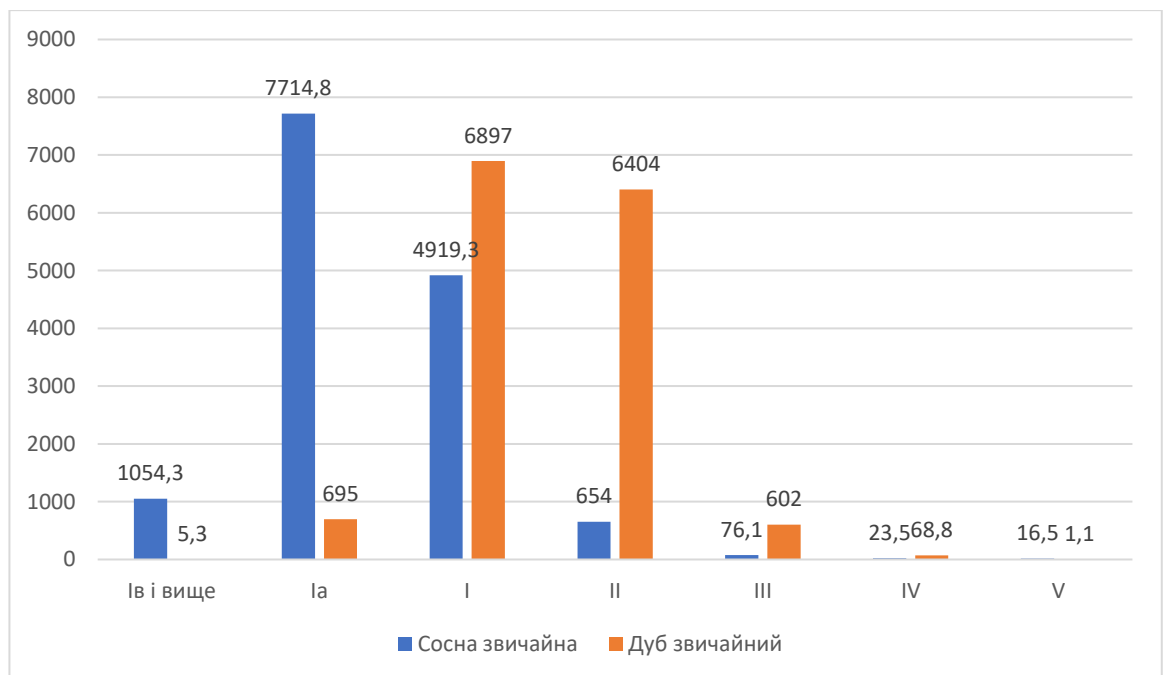


Рис. 3.2. Розподіл соснових та дубових насаджень за класами бонітету, га

За наведеним рисунком бачимо, що 90% насаджень сосни звичайної зростають за І та вище класами бонітету. Середній клас бонітету сосняків становить Іа,4.

Дубові насадження мають дещо меншу біологічну продуктивність. За I та II класами бонітету зростає 90% насаджень, середній клас бонітету дубняків становить 1,5. Це цілком виправдано, адже найвищої своєї продуктивності дубові деревостани досягають у дібровах, а їх площі у лісовому фонді лісгоспу невеликі. Дубняки зростають здебільшого у сугрудах, де їх середній клас бонітету II, рідше I.

Якісне та своєчасне проведення лісокультурних заходів, інтенсифікація лісокультурного виробництва у Житомирському лісгоспі дала можливість впродовж останніх трьох десятиліть істотно підвищити продуктивність насаджень сосни звичайної (рис.3.2).

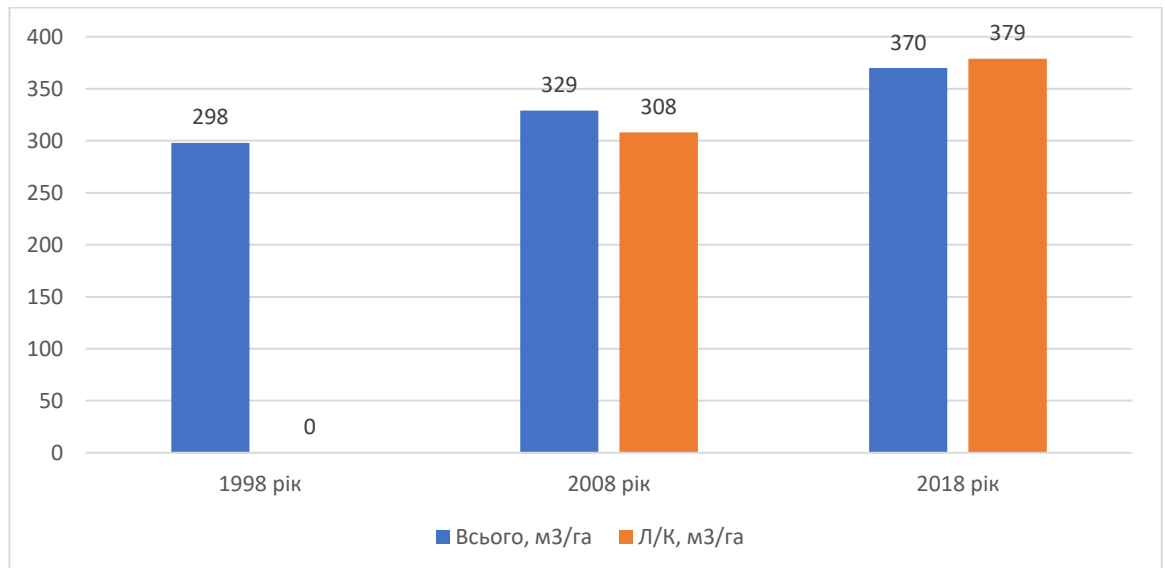


Рис. 3.3. Динаміка запасів соснових та деревостанів, м³/га

Середні запаси на 1 га соснових насаджень за останні 20 років зросли на 72 м³ (на 24%) з 298 до 370 м³, запаси у штучних насадженнях ще вищі – 379 м³/га. Це свідчить про ефективність застосування лісокультурних заходів на підприємстві.

Показники середніх запасів дубових деревостанів зросли на 27% і на сьогодні становлять 254 м³/га, хоча запаси лісових культур мають 224 м³/га, що пояснюється віковою структурою дубових деревостанів та інтенсивними вибірковими і суцільними санітарними рубками, проведеними протягом 2010-2014 років під час поточної хвилі всихання дубових насаджень (рис.3.3).

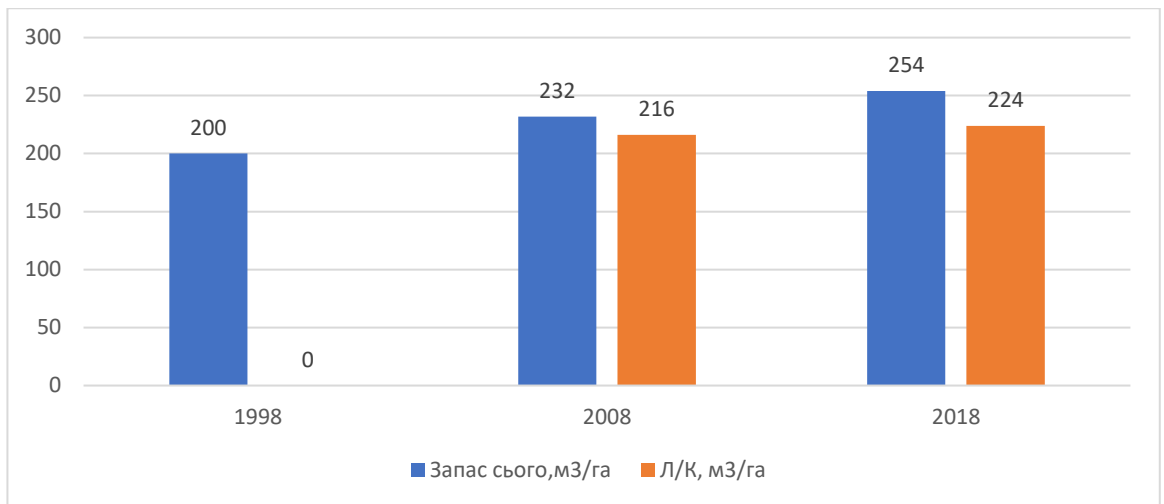


Рис. 3.4. Динаміка запасів дубових деревостанів, м³/га

3.2. Характеристика насаджень на пробних площах

Одними із найкращих прикладів вирощування високопродуктивних культур сосни звичайної та дуба звичайного є насадження штучного походження, створених у 30-тих – 50тих роках минулого століття, у яких були закладені пробні площі (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Зведена характеристика пробних площ

№ Пробн. площі	Розміщення посадкових місць	ТЛУ	Склад насаджень	Вік, років	Бо ні-те т	Пов но-та	За пас, м ³	Середні	
								Н, м	Д, см
1	2,0x0,5	B ₂	10 Сзв	63	1 ^б	0,8	452	27,6	25,9
2	2,0x0,5	C ₂	10 Сзв	78	1 ^б	0,9	550	30,8	32,3
3	2,0x0,7	C ₃	9Сзв1Д	83	1 ^а	0,7	452	29,8	32,1
4	3,0x1,0	C ₃	8Д2С	88	1	0,8	348	25,8	30,8
5	3,0x1,0	Д ₃	10Д+С+ Г	83	1	0,7	341	25,5	30,2

Приведені цифри свідчать про те, що лісові культури сосни звичайної в умовах свіжих суборів, свіжих та вологих сугрудів ДП «Житомирське ЛГ» при правильному розміщенні посадкових місць та дотриманні агротехнічних та лісогосподарських заходів зростають за Іб та Іа класом бонітету та мають значно вищу продуктивність ніж природні насадження цієї деревної породи. Така ж закономірність прослідковується і в культурах дуба звичайного. Дана деревна порода більш вибаглива до ґрунтово-гідрологічних умов та більш теплолюбна. Проте при раціональному веденні лісового господарства забезпечує формування високопродуктивних деревостанів І класу бонітету.

Поновлення лісу на теренах Житомирського лісового господарства має давню історію. Природним шляхом поновлення корінних деревостанів забезпечувалось до того часу, поки застосовувались підшукові й вибіркові рубки. При суцільних рубках на зрубках відбувалась зміна корінних деревостанів похідними. Штучне відтворення лісів у Житомирському лісгоспі бере свій початок з 1860 року. На території Корабельного лісництва вперше було посіяно 3 га жолудя дуба звичайного. Значний вклад у розвиток лісокультурної справи в лісах Житомирського лісгоспу належить лісничому Вронському С. Г., який працював в Корабельній дачі. Загалом до 1917 року на території лісгоспу було створено більше 1600 га лісових культур [43].

Історія Житомирських лісів за останні два сторіччя свідчить про зусилля, прикладені його працівниками, для поліпшення стану насаджень, розробки раціональних способів лісовідновлення,

ВИСНОВКИ

1. У лісовому фонді підприємства найбільші площі займають хвойне та твердолистяне господарства. Їх частка становить 82% лісового фонду. Вікова структура насаджень лісового фонду характеризується великим відсотком середньовікових деревостанів – 65 %.

2. Свіжі та вологі сугруди займають 45% площ лісового фонду. Вказані типи лісорослинних умов найкраще підходять для вирощування саме сосни звичайної та дуба звичайного.

4. Насадження природного походження становить 43,4 % від загальної площі, лісових культур усіх деревних порід 56,6 %, площ.

5. Площі дубових деревостанів становлять 14672 га, і це 39% від загальної площі лісового фонду, у тому числі насаджень штучного походження 6344,3 га, або 43 % від загальної площі насаджень дуба.

6. Найбільші площі дубових деревостанів зосереджені в умовах вологого сугруду - 42% площ та вологої діброви – 22% площ. Середній запас дубових деревостанів складає 254 м³/га, в тому числі запас штучних дубових деревостанів дещо менший – 224 м³/га.

7. Площі соснових деревостанів становлять 15138 га, а це 40% площ лісового фонду. Лісові культури сосни займають площу 10455,1 га що становить 69 %. Середній запас соснових деревостанів становить 370 м³/га, в тому числі штучні деревостани мають більший середній запас – 379 м³/га.

8. Середній клас бонітету соснових деревостанів становить 1а,4. Середній клас бонітету дубових деревостанів становить 1,5.

9. Середні запаси на 1 га соснових насаджень за останні 20 років зросли на 72 м³ і становлять 370 м³, запаси у штучних насадженнях ще вищі – 379 м³/га.

10. Показники середніх запасів дубових деревостанів зросли на 27% і на сьогодні становлять 254 м³/га, хоча запаси лісових культур мають 224 м³/га.

Список літературних джерел

1. Ахромейко А.И., Журавлева М.В. Поглощение питательных веществ корнями древесных растений. Применение изотопов при агрохимических и почвенных исследованиях. М.; Высш. шк., 1955. С. 212-216,
1. Білоус В.І. Вирощування високопродуктивних культур дуба в Лісостепу України. Монографія. Вінниця: Книга-Вега, 2007. 176 с. 3.
2. Береза в сосняках / К.К. Буш, П.П. Залитис, Я.П. Бисениекс, М.А. Крастиныш, Х.К. Буш. Рига: Зинатне, 1989. 59 с.
3. Буш К.К. Иевинь И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода, Рига: Зинатне, 1984.- 172с.
4. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України Фастів: Поліфаст, 1998. 507с.
5. Василевський О.Г., Підпалій І.Ф., Матусяк М.В., Самойлова Н.О. Особливості формування та потенціал використання природного поновлення дуба звичайного в умовах Поділля. Збірник наукових праць. Сільське господарство та лісівництво. 2015. №7. С. 129-139.
6. Василевський О.Г., Єлісавенко Ю.А., Нейко І.С., Монарх В.В. Сучасний стан природних дубових деревостанів ДП «Вінницьке ЛГ». Збірник наукових праць. Сільське господарство та лісівництво. 2017. №7 (Том 1). С. 129-139.
7. Гаврилов Б.И. Лесные плантации быстрого прироста. ИВУЗ: Лесн. журнал. М., 1969, № 4. С. 14-16.
8. Гельтман В. С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1982. 326 с
9. Генсирук С.А., Шевченко С.В., Бондар В.С. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. – К.: Наук. думка, 1981. – 360 с.
10. Гойчук А.Ф. Господарські заходи формування високопродуктивних дубових насаджень. – Житомир: Полісся, 1998. -95 с.

11. Грінченко В.В., Рибак В.О., Грищенко А.О. Відновлення корінного типу деревостанів – важливий захід підвищення продуктивності та біологічної стійкості соснових насаджень// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ. 2000, вип. 14.5. С. 47-50.
 12. Гордиенко М.Н. Шаблій, В.П. Шлапак М.В. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность. К.:Лыбидь, 1995. 224 с.
 13. Гордиенко М.И. Культуры дуба. К.: УСХА, 1981. 76 ст.
 14. Гордієнко М.І. Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. Житомир : Полісся, 1999. 592 с.
 15. Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф., Рибак В.О., Маурер В.М., Ковалевський С.Б., Гордієнко Н.М. Культури сосни звичайної в Україні. Київ, 2002. - 872 с.
- Гордієнко М. І., Рибак В. О., Гордієнко Н. М., Червонний А. Є., Шаблій І.В. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся. — К.: ВІПОЛ, 1996. — 192 с.
16. Дубравы и повышение их продуктивности. Научные труды ВАСХНИЛ. М., 1981 – 216 ст.
 17. Ефименко В.М. ,Холодилова Л.В. Модели прироста стволовой древесины сосново-березовых фитоценозов. Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов Института леса НАН Беларуси, Гомель, 2001, № 53.-С.432-433
 18. Іванюк І. Д., Іванюк Т. М. Поновлення дубових насаджень в умовах Житомирського Полісся. Вісник ЖНАЕУ. 2010. № 1. С. 225-234.
 19. Іванюк Т. М., Лівінчук В. А., Осіпчук О. П. Змінність лісової рослинності у лісовому фонді богунського лісництва ДП «Житомирське ЛГ». Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2021 – С.76-77
 20. Изюмский П. П. Выращивание высокопродуктивных лесных

насаждений с применением новой технологии. М., «Лесная промышленность», 1978. 168с.

21. Капер О.Г. Значение времени рубки на порослевое возобновление дуба. Тр. Обл. станции лесн. хоз-ва. Воронеж. 1934. С.21-32.

22. Ковалишин В.П. Биоэкологические и экологические свойства сосны обыкновенной в условиях Запада Украины // В.П. Ковалишин / Лесная геоботаника и биология растений. Сборник научных трудов. Вып. 7. – Тула, 1981. – С. 49-52.

23. Колодий П.В., Коршунов В.Ф. Зависимость товарной структуры дубово-сосновых древостоев от долевого участия пород. Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов Института леса НАН Беларуси, Гомель, 2001, № 53.-С.438-441

24. Копій Л.І. Структура деревостанів свіжого соснового бору Західного Полісся / Л.І. Копій, Ю.Й. Каганяк, М.М. Михайленко // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2009. – Вип. 19.7. – С. 7-14.

25. Криницкий Г.Т. Об изменении жизненности сосны обыкновенной под влиянием рекреационной нагрузки// Г.Т. Криницкий, И.В. Делеган / Лесная геоботаника и биология растений. Сборник научных трудов. Вып. 9. – Брянск, 1983. – С. 39-41.

26. Ліси Житомирщини // За заг. редакцією В.І.Ткачука. - Житомир : Журфонд, 1997. -128 с.

27. Лівінчук В.А., Осіпчук О.П. Дуб звичайний у лісовому фонді Полісся України. Наукові читання – 2021. – Житомир: Поліський національний університет, 2021. – С.23-24.

28. Лівінчук В. Порівняльна оцінка лісівничо-таксаційних показників соснових та дубових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021.с.130.

29. Лосицкий К.Б. Восстановление дубрав / К.Б.Лосицкий. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 360 с.
30. Литвак П.В. Дендрологія // П.В. Литвак, В.І. Ткачук. - Навчальний посібник. Житомир: «Полісся», 2002. - 340с.
31. Лустюк Т.В. Лісівничі властивості природного насінневого поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) суборового еко типу в умовах Західного Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2015. Вип. 25 (8). С. 112-117.
32. Макарчук Я.І. Продуктивність культур сосни звичайної Овруцько-Словечанського кряжу. Автореферат дис. канд. с.-г. наук. – Львів: НАУ, 2001. – 21 с.
33. Медведєв Л.О. Оптимальний склад лісів на Житомирщині // Л.О. Медведєв, В.О. Бузун, К.А. Лисенко / Вісник с.-г. науки. - 1972. - № 8. - С. 69-72.
34. Правила відновлення лісів і лісорозведення. - Київ : МЛГ України,
35. Сарнацкий В. В., Качановский И. М. Лесоводственно-таксационные характеристики древостоев с участием дуба черешчатого в южной части Беларуси // Дуб – порода третьего тысячелетия сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. 1998. Вып. 48. С. 259–261.
36. Тябера А.П. Роль березы в спелых сосняках / А.П. Тябера // Лесн. хоз-во. – 1979. – № 8. – С. 25-27.
37. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі // В.І. Ткачук. - Житомир : Полісся, 2004 - 464 с.
38. Ткач В.П. Сучасний стан природних лісостанів дуба звичайного Лівобережного Лісостепу України / В.П. Ткач // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА, 2009. – Вип. 116. – С. 79-84.
39. Шустова С. Ю. Зонально-типологические особенности формирования дубрав Беларуси в условиях антропогенного воздействия: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / Ин-т экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича НАН Беларуси. Минск, 2005. 20 с.

40. Шишкин А.С. Динамика естественного возобновления в свежих дубравах левобережной Лесостепи. Тр. Харьк. С.-х. ин-та, 1970, т.142, с. 108-114.

41. Юркевич И. Д. Дубравы Белорусской ССР и их восстановление. Минск: Изд-во Академии наук БССР, 1960. 271 с.

42. Офіційна сторінка ДП «Житомирське ЛГ»:
<https://ztlis.com.ua/golovna.html>