

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу
Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ГАВРИЛЮК Кірілл Геннадійович

УДК 630*5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ДП КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»
205 «Лісове господарство»

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

_____ К.Г. Гаврилюк
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Турко В.М.
(прізвище, ім'я, по батькові)
К.с.-г.н, доцент
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2022

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ 4 від «23» 11 2022 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

«23» 11 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Гаврилюк К.Г. Продуктивність насаджень ДП «Коростенське ЛМГ». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Проведено аналіз продуктивності основних лісотвірних порід підприємства. Визначено типологічну структуру панівних деревних порід. Встановлено типи лісу, які відзначилися найвищими показниками продуктивності основних деревних порід. Досліджено залежність продуктивності соснових деревостанів від їх походження. Визначено рівень використання лісорослинного потенціалу сосняками у основних типах лісу.

Ключові слова: бонітет, приріст, запас, тип лісорослинних умов, походження.

ANNOTATION

Gavrilyuk K.G. Productivity of plantations of SE «Korosten Forestry and Hunting»- Manuscript qualification work

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

An analysis of the productivity of the enterprise's main forest-forming species was carried out. The typological structure of the dominant tree species is determined. The types of forest that were distinguished by the highest indicators of productivity of the main forest species were established. The dependence of the productivity of pine stands on their origin was studied. The level of use of forest vegetation potential by pine forests in the main forest types is determined.

Keywords: quality class, growth, stock, site conditions, origin.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЛЯНОК ЛІСОГО ФОНДУ ПІДПРИЄМСТВА	7
РОЗДІЛ 2. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТІВ	14
РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»	20
3.1. Продуктивність деревних порід ДП «Коростенське ЛМГ»	20
3.2. Аналіз росту та продуктивності соснових деревостанів в умовах ДП «Коростенське ЛМГ»	23
Висновки	34
Список літератури	35

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

З того часу, коли люди почали користуватися лісом та його природними благами, для населення постала проблема його збереження та збільшення продуктивності лісів. Фахівці в даній галузі повинні вирішувати дане питання для забезпечення та підвищення продуктивності лісових насаджень, складаючи відповідну систему заходів та опрацьовуючи нові технології.

Отримання деревини у наш час є досить складним завданням, яке потребує раціонального осмислення та негайного вирішення у стислі строки лісовирощування. Тому постає питання, який спосіб для вирішення даного питання є оптимальним для нас, щоб підвищити продуктивність лісів різними методами такі як лісокультурні чи лісівничі.

Мета та завдання роботи.

Проаналізувати продуктивність основних лісотвірних порід в умовах «Коростенське ЛМГ».

Для досягнення мети було передбачено виконання наступних завдань:

1. провести аналіз лісового фонду;
2. дослідити продуктивність панівних порід у найпоширеніших типах лісу;
3. визначення рівня використання сосняками лісорослинного потенціалу (ВЛП) у переважаючих едатопах;
4. дослідження залежності продуктивності сосняків від походження деревостанів

Об'єкт досліджень: є регулювання продуктивності лісів в процесі ведення лісового господарства.

Предмет досліджень: рівень використання лісорослинного потенціалу сосновими деревостанами «Коростенське ЛМГ».

Методи досліджень: було використані методи лісівничо-таксаційні для здійснення аналізу за лісотаксаційними параметрами насаджень, лісотипологічні для дослідження типологічної структури лісів та відповідності складу насаджень корінним деревостанам, аналітично-статистичний для математично-

статистичного опрацювання даних та належної інтерпретації результатів, польовий для належного виконання польового етапу досліджень.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. По матеріалах виконаних досліджень було одноосібно опубліковано 1 наукова праця, а також 2 праці у співавторстві:

1. Владика Д.А., Гаврилюк К.Г., Козова О.В., Мельник О.А. Проблемні питання програмного забезпечення лісогосподарських підприємств України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування (15-16 листопада 2022 року, м. Харків). Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. С. 15.

2. Сірук І.М., Козова О.В., Владика Д.А., Гаврилюк К.Г. Ландшафтні рубки в лісах України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 29.

3. Гаврилюк К.Г. Продуктивність насаджень ДП «Коростенське ЛМГ». Ліс, наука, молодь: матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2022 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 37.

Практичне значення одержаних результатів. Результати по дослідженню рівня використання лісорослинного потенціалу у соснових насадження можуть бути використані при проектуванні лісогосподарських заходів.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Сумарний обсяг роботи складає 38 сторінок, у тому числі основної частини 30 сторінок. У роботі також міститься 11 таблиць, 17 рисунків, 4 фотознімки. Літературний огляд налічує 40 джерел.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЛЯНОК ЛІСОГО ФОНДУ ПІДПРИЄМСТВА

У результаті реорганізації станом на 2022 рік площа державного підприємства «Коростенське лісомисливське господарство» становить близько 71 тис га. Територія підприємства використовується доволі ефективно, про що свідчить частка лісових ділянок, яка становить біля 94 % від площі лісового фонду (табл. 1). Частка покритих лісом ділянок складає понад 89 %.

Таблиця 1

Розподіл площі лісових ділянок за категоріями

Категорія ділянок	Площа, га	%
Візири	2,4	0,0
Галявини	20,7	0,0
Грунтові дороги	286,6	0,4
Декоративні галявини	6,3	0,0
Загиблі насадження	23	0,0
Зруби	610,3	0,9
Канави	2	0,0
Лісові культури лісовідновлювальні	31334	47,1
Меліоративні канали	0,4	0,0
Насадження з домішкою лісових культур	38,3	0,1
Насадження природного походження	31947,9	48,0
Незімкнуті лісові культури лісовідновлювальні	1550,2	2,3
Окружні межі	19,8	0,0
Плантації	57,8	0,1
Просіки кварталні	520,2	0,8
Протипожежні розриви	20,4	0,0
Ремізи, біополяни, майданчики для підгодівлі	106,9	0,2
Рідколісся	1,1	0,0
Розсадники лісові	37,6	0,1
Школи деревні	0,4	0,0
Разом	66586,3	100,0

Про досить інтенсивний рівень ведення лісового господарства свідчать значні площі зрубів та нелімкнутих лісових насаджень. Частка лісових культур є близькою до природних деревостанів.

Серед нелісових ділянок за площею домінують болота, сільськогосподарські угіддя, елементи інфраструктури. Варто також відмітити значні площі нелісопридатних ділянок, частка яких сягає майже 15 % від усіх нелісових ділянок (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл площі нелісових ділянок за категоріями

Категорія ділянок	Площа, га	%
Автомобільні дороги з штучним покриттям	24,4	0,6
Болота	2462,4	55,9
Будівлі господарські і адміністративні	35,6	0,8
Газопроводи	27	0,6
Дендрологічні сади	1	0,0
Інші нелісопридатні землі	652,4	14,8
Кам'янисті розсипи	1,3	0,0
Кар'єри	96,3	2,2
Кладовища	3,2	0,1
Колекторна мережа	0,1	0,0
Кордони лісові	77,2	1,8
Кормові поля	1,6	0,0
Лінії електромережі	223,2	5,1
Лінії зв'язку	3,1	0,1
Місця відпочинку	4,6	0,1
Нафтопроводи	17,6	0,4
Озера	51,1	1,2
Пасовища, вигони	21,8	0,5
Ріки	12,1	0,3
Рілля	121,1	2,7
Сади	11	0,2
Садоби	65,4	1,5
Сіножаті	442,3	10,0
Ставки	44,3	1,0
Струмки	4,9	0,1
Разом	4405	100,0

У лісовому фонді підприємства за цільовим призначенням переважають дві категорії лісу – рекреаційно-оздоровчі та експлуатаційні ліси (рис. 1).

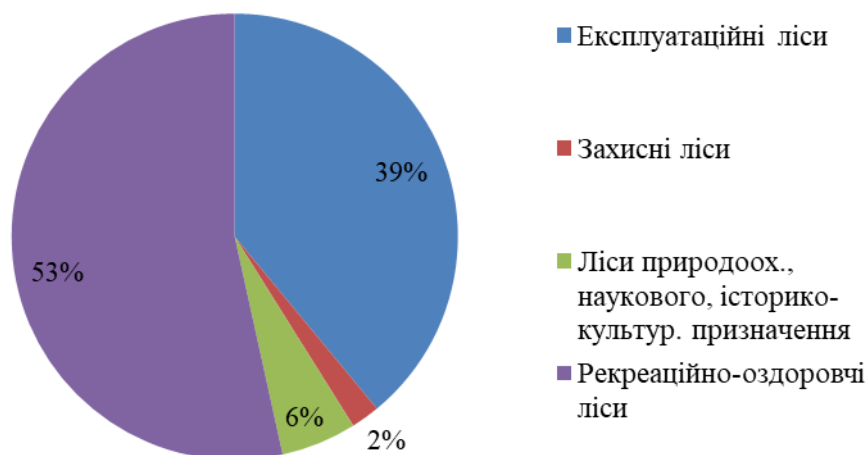


Рис. 1. Розподіл площ за категоріями лісу

Як і експлуатаційні ліси, захисні ліси також прелставлені лише однією категорією захисності – це ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм. Ця категорія захисності дозволена для експлуатації.

Серед рекреаційно-оздоровчих лісів найбільші площі займає лісогосподарська частина лісів зеленої зони – понад 26 тис. га, лісопаркова частина є значно меншою – трохи більше 11 тис. га. У лісах 1 категорії домінують за площею заказники, решта категорій захисності представлені значно меншими площами. Серед лісів 1 і 2 категорій експлуатація можлива лише в лісогосподарській частині лісів зеленої зони.

На підприємстві у межах можливих для експлуатації категорій захисності лісовпорядкуванням виділено ряд особливо-захисних лісових ділянок (ОЗЛД). В експлуатаційних лісах площі таких ділянок становлять близько 1,78 тис. га. Найбільш представленими з них є: лісові ділянки, що мають спеціальне господарське значення, еталонних і унікальних насаджень, берегозахисні лісові ділянки. ОЗЛД в захисних лісах представлені майже завжди берегозахисними лісовими ділянками. Аналогічна ситуація і в

рекреаційно-оздоровчих лісах. Також в цих лісах великі площі охоплюють лісові ділянки на рекультивованих землях і ділянки, що мають спеціальне господарське значення.

За породним складом ліси підприємства досить різноманітні. Найбільші площі покривають соснові насадження, з незначним відставанням слід ідуть дубові (рис. 2).

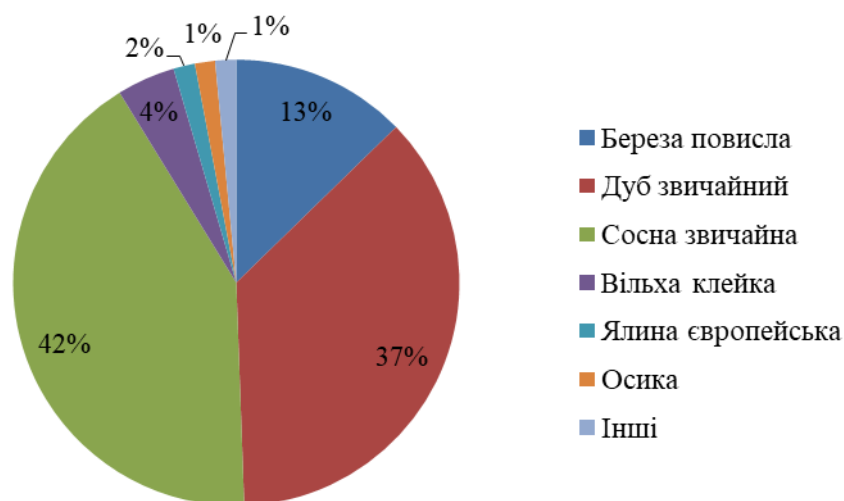


Рис. 2. Розподіл площ за переважаючими породами

Значно менші території з переважанням у складі м'яколистяних порід: берези, вільхи та осики. Також понад 1 тис. га покритих лісом ділянок представлені ялинниками.

Породний склад лісів зумовлений типологічною структурою лісових ділянок. На підприємстві певною мірою представлені майже всі едатопи. Найбільші площі займають сугрудові та суборові умови, частка яких відповідно складає 61 і 26 %. Грудові умови є менш поширеними – близько 9 %, борові умови займають лише близько 4 %.

Борові умови охоплюють незначні площі, найпоширенішими типами лісу тут є свіжі та вологі соснові бори, сумарна частка яких у загальній типологічній структурі становить лише 3 % (рис. 3).

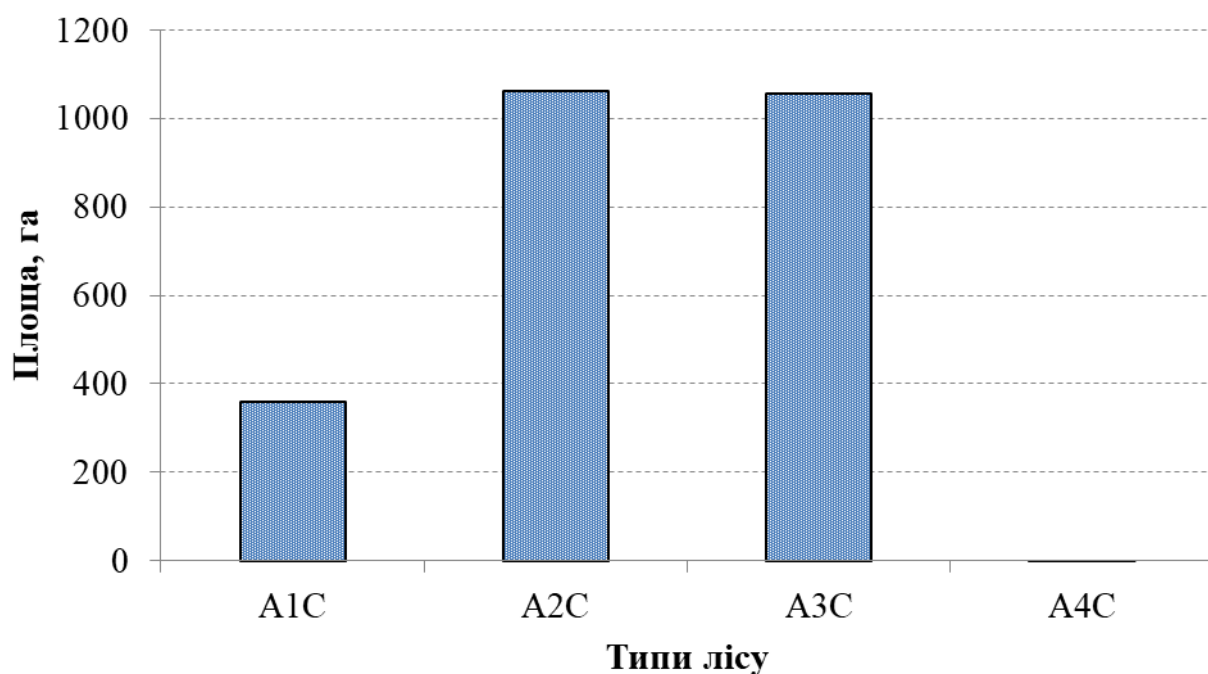


Рис. 3. Розподіл площ лісових ділянок у борових умовах за типами лісу

У суборах також переважають типи лісу у свіжих та вологих гіротопах. Частка площ свіжого дубово-соснового субору становить майже 14 %, а вологого дубово-соснового субору – близько 11 % (рис. 2.4).

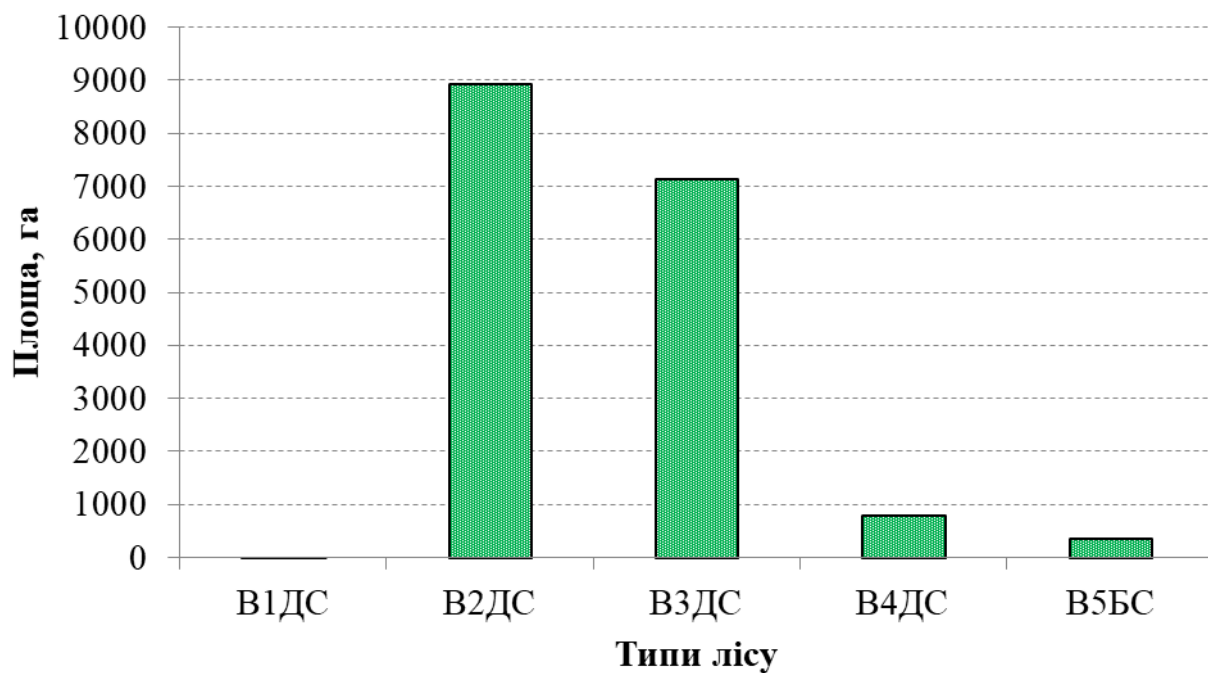


Рис. 4. Розподіл площ лісових ділянок у суборових умовах за типами лісу

Типологічна структура лісів у сугрудах є найбільш різноманітною. Найбільші площі на підприємстві представлені такими типами лісу як вологий та свіжий грабово-дубово-сосновий сугруди 24 і 17 %, а також волога грабова судіброва – 13 % (рис. 5).

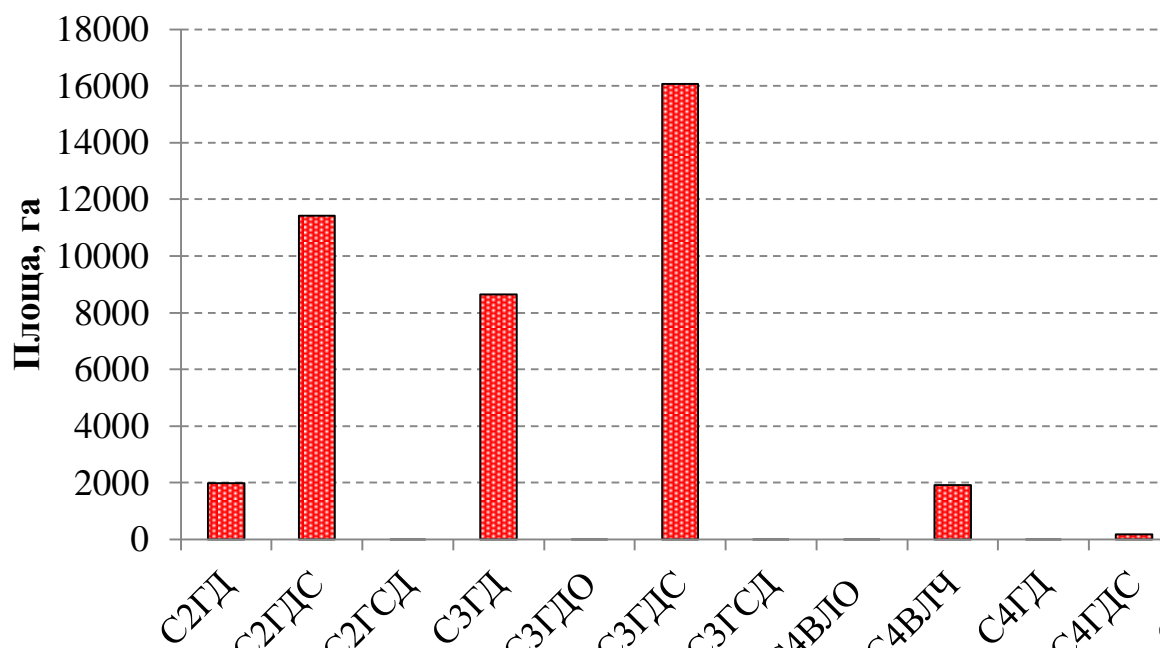


Рис. 5. Розподіл площ лісових ділянок у сугрудах за типами лісу

Щодо ґрунтових умов, то певного поширення тут набули волога та свіжа грабова діброва, частка яких складає 6 і 2 % відповідно (рис. 6).

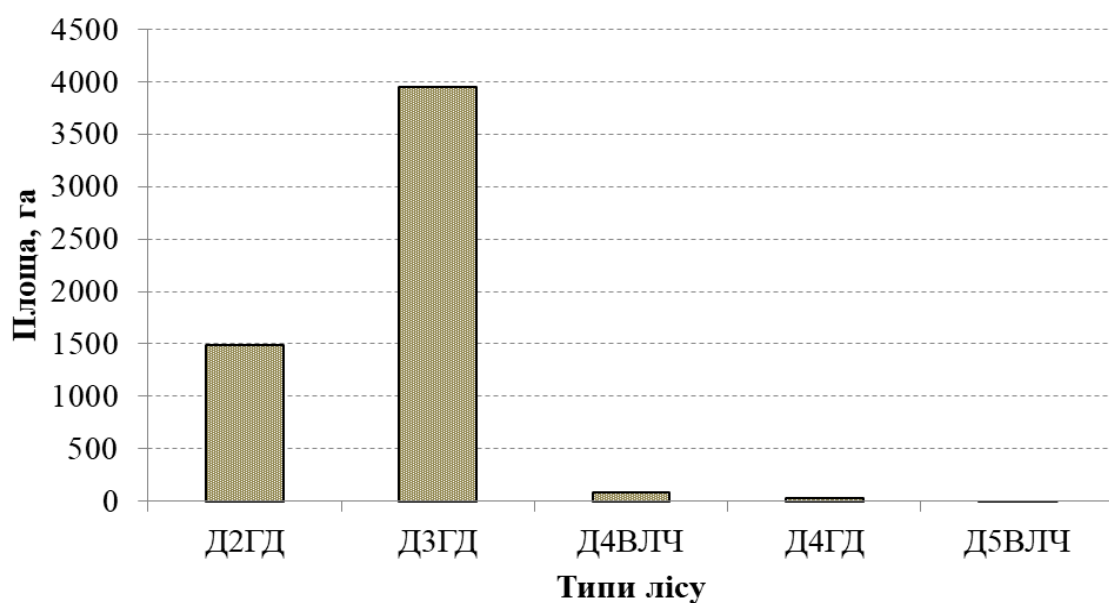


Рис. 6. Розподіл площ лісових ділянок у ґрудах за типами лісу

Вікова структура дубових соснових деревостанів певною мірою відрізняється. У дубових насадженнях частка середньовікових лісів становить 2/3 площ, а пристигаючих 14 %, молодняки займають лише 7 % території (рис.7).

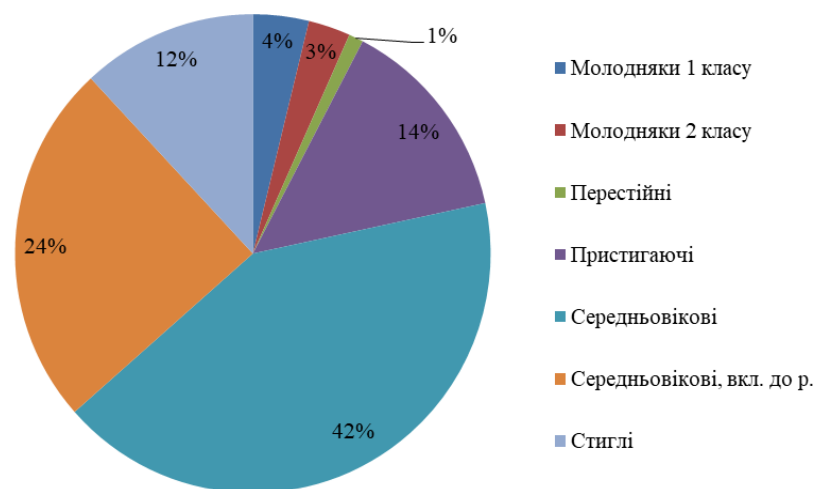


Рис. 7. Вікова структура дубових лісів

У сосняках частка середньовікових деревостанів є дещо меншою – 52 % (рис. 8).

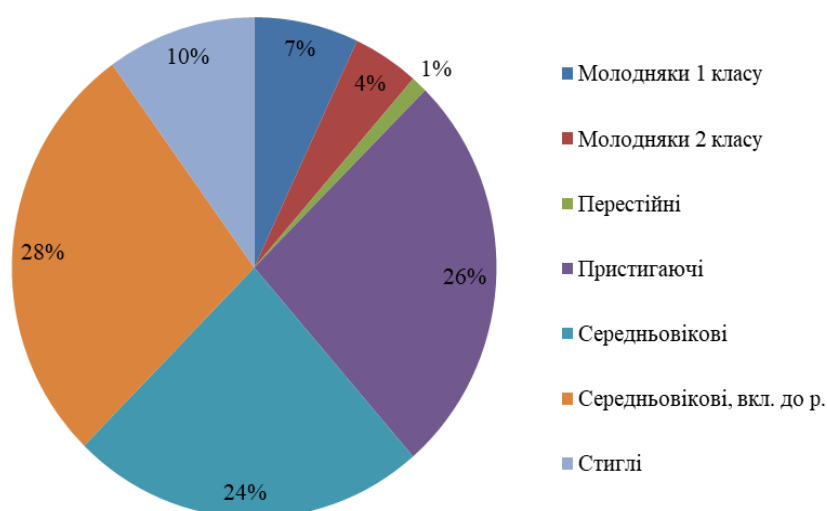


Рис. 8. Вікова структура соснових лісів

Натомість майже вдвічі більша участь пристигаючих деревостанів та молодняків.

РОЗДІЛ 2. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТІВ

2.1. Актуальність теми дослідження

Лісовий фонд Центрального Полісся свідчить про сприятливі умови для вирощування таких цінних деревних порід, як сосна звичайна (*P. sylvestris* L.), дуб (*Q. robur* L.) та вільха чорна (*A. glutinosa* L.), про що свідчать їх показники в едатопах і продуктивність. Враховуючи, що береза в цих лісорослинних умовах є сильним конкурентом аборигенним сортам і є високопродуктивною, необхідно ретельно доглядати за її кількістю в складі. Через природну здатність берези добре відновлюватися майже завжди потрібен плановий догляд за лісом [4]

Вікова структура соснових насаджень нерівномірна, з явним переважанням середньовікових насаджень (83% від загальної площі). Частка становить 12% для молодих дерев, 4% для дорослих рослин і близько 1% для дорослих рослин. Переважна більшість соснових насаджень має високу повноту (повнота 0,7-0,8), що становить 77% від загальної площі соснових лісів, і ростуть за I-II кітками (74%). Середній таксаційний показник для насадження сосни має такі значення: участь сосни в складі насадження - 9,7 одиниць; середній діаметр - 25 см; середня висота - 20 м; середній запас на гектар - 320 куб.м. У середньому, модальні насадження були на 31% нижчими, ніж контрольні (високопродуктивні) насадження у віці 100 років. Порівняно з продуктивними насадженнями показники використання модальною сосною лісорослинного потенціалу становили від 36% до 74%, а в цілому середньозважене значення показників ВЛП становило 69% [1].

Показник потенціалу використання лісових рослин насадженнями природних та штучних дубів у найпоширеніших типах лісу, на прикладі свіжої діброви. породи дубового лісу, що становить 74,8 % (33,9 тис. га) загальної площі лісової рослинності. Встановлено, що серед дібров за площею суттєво переважають природні насадження II класу збонітету

(62,4 %) та насадження I класу здоров'я і вище (майже 50 %) із повнотою 0,7 та 0,8, що становить 62 % та 84 %. % відповідно. Проте на досліджуваній території переважають порівняно малопродуктивні дубові ліси. Вікова структура дібров не збалансована з переважанням середньовікових насаджень, частка яких сягає 78% - природних насаджень і 86% - штучних насаджень. Природні насадження характеризуються підвищеними показниками (середній вік, діаметр, висота, повнота) порівняно з штучними [3].

Є потреба в своєчасному підтримуванні вирубування похідних насаджень, при цьому замінювати частину низькобонітетних насаджень на насадження, що відповідають первинним лісам, оптимізувати вікову структуру лісу та підвищивши його продуктивність. [1]

Протягом останнього століття, особливо в 1950-1970-х роках, у багатьох регіонах активно розводилися дуби та ялини. Ялина європейська також в різний час вводилася до складу лісових культур, особливо дуба, для підвищення продуктивності насаджень. Ялина введена в культуру переважно у свіжому вигляді та частково у вигляді вологих купок і грудок, які поширені в регіоні. Тенденція до повсюдного запровадження ялини та створення масштабних ялинових культур свого часу отримала назву «ялиноманія». При створенні посівів ялини не враховувалися особливості взаємовідношень деревних порід, їх конкурентоспроможність при спільному вирощуванні. Це призвело до зникнення тих чи інших дерев.

Дослідженням особливостей формування, росту, продуктивності та товарності вільхових лісів України в різний час приділялася значна увага різними вченими лісівниками [2]. З метою визначення поширеності типів лісу, найбільш придатних для вирощування вільхових лісів, з аналізуванням продуктивності вільхи чорної в різних регіонах і типах лісу, визначенням середньої приросту чорновільхових лісів значно перевищує показники багатьох інших основних лісонасаджувальних порід, а формування високопродуктивних вільхових лісів сприятиме підвищенню загальної

продуктивності та раціональному використанню боліт і заболочених земель. Отримані дані також свідчать про необхідність удосконалення нормативно-правової бази лісового господарства вільшаників з урахуванням регіональних особливостей ґрунтово-кліматичних умов [5].

2.2. Харатеристика дослідних об'єктів

Були проведені дослідження росту і продуктивності деревостанів шляхом проведення перелікової таксації на 4 дослідних ділянках – всі в умовах С₂ГДС. На дослідних ділянках шляхом переліку були проведені заміри для визначення наступних таксаційних показників: запасу на 1 га, середнього діаметру та висоти, бонітету та повноти.

Дослідна ділянка №1 знаходиться у Станишівському лісництві, кватал 26, виділ 12, площа 3,1 га. Згідно таксаційного опису – це 90 річний деревостан зі складом 10Сз+Дз, тип лісу С₂ГДС, повнота 0,7. Підлісок має зімкнутість 0,1. Фото даної ділянки подано нижче (фото 1).



Фото 1. Дослідна ділянка №1

Дослідна ділянка №2 знаходиться у Станишівському лісництві, кватал 27, виділ 2, площа 5,3 га. Згідно таксаційного опису – це 88 річний деревостан зі складом 10Сз+Дз+Гз, тип лісу С₂гдС, повнота 0,7. Підлісок має зімкнутість 0,2. Фото даної ділянки подано нижче (фото 2).



Фото 2. Дослідна ділянка №2

Дослідна ділянка №3 знаходиться у Станишівському лісництві, кватал 27, виділ 23, площа 3,3 га. Згідно таксаційного опису – це 90 річний

деревостан зі складом 9Сз1Дз+Гз, тип лісу С₂гдС, повнота 0,7. Підлісок має зімкнутість 0,3. Фото даної ділянки подано нижче (фото 3).



Фото 3. Дослідна ділянка №3

Дослідна ділянка №4 знаходиться у Станишівському лісництві, кватал 25, виділ 3, площа 1,8 га. Згідно таксаційного опису – це 90 річний деревостан зі складом 8Сз2Дз+Гз, тип лісу С₂гдС, повнота 0,7. Фото даної ділянки подано нижче (фото 4).



Фото 4. Дослідна ділянка №4

Підлісок має зімкнутість 0,2. Представлений ярус підлісу переважно ліщиною звичайною, крушиною, бузиною чорною.

РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»

3.1. Продуктивність деревних порід ДП «Коростенське ЛМГ»

Найбільш широку лісорослинну амплітуду в умовах підприємства має береза повисла і сосна звичайна. Сосна звичайна є найбільш поширеною цінною породою на підприємстві. Дана порода представлена головним чином у свіжих та вологих суборах і сугрудах (табл. 3).

Таблиця 3

Продуктивність соснових деревостанів в основних едатопах

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Середній бонітет
A1	258	3,3
A2	690,8	1,8
A3	240,3	2,7
B1	20,7	2,7
B2	7243,1	1А,6
B3	5052,7	1А,8
B4	197,9	2
B5	132,2	2,9
Д2	28,4	1А,1
Д3	44,6	1А
С2	6093,6	1А,3
С3	4892,5	1А,2
С4	9,2	1А,3
С5	3,8	1,5

У цих типах лісорослинних умов вона є високопродуктивною, зростаючи переважно за I-Іа класами бонітету. Найбільшої продуктивності сосняки досягають у вологих грудах, проте їх площі там незначні, оскільки

сосна не є цільовою породою для цих умов. У соснових типах лісу сосна демонструє найвищі бонітети в оптимальних для себе лісорослинних умовах – свіжих сугрудах, а також у вологих сугрудах

Береза повисла у порівнянні із сосною є менш продуктивною, найвищих показників продуктивності серед поширених лісорослинних умов береза, як не дивно, досягає у свіжих суборах, також є високопродуктивною у свіжих та вологих сугрудах (табл. 4).

Таблиця 4

Продуктивність березових деревостанів в основних едатопах

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Середній бонітет
A1	8,9	2
A2	201	2,3
A3	811,7	2,5
B2	334,5	1
B3	1295,5	1,8
B4	551,5	2,7
B5	218,8	3,1
Д2	117,3	1,6
Д3	443,5	1,5
Д4	32	1,8
Д5	2,3	3
С2	511,3	1,3
С3	3555,9	1,4
С4	199,8	1,6
С5	33,2	3,2

Дубові деревостани є найбільш цінними на підприємстві і вміле їх вирощування є своєрідною інвестицією у майбутнє. Найкращих показників росту дуб звичайний на підприємстві досягає у оптимальних для себе лісорослинних умовах - вологих грудах. Також високими показниками продуктивності ознаменувалися свіжі груди та свіжі та вологі сугруди (табл. 5).

Продуктивність дубових деревостанів в основних едатопах

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Середній бонітет
В2	237,6	1,8
В3	273,3	2
В4	1,8	4
Д2	1143,5	1,5
Д3	2852,4	1,2
Д4	0,9	2
С2	5890,3	1,7
С3	12780,4	1,7
С4	29,7	1,5

Вільха клейка найбільш продуктивна у гродових умовах, проте її поширення там обмежене. У відносно представлених едатопах вільха є високопродуктивною, найбільш сприятливими умовами для її росту у лісгоспі виявилися вологі та сирі сугруди (табл. 6).

Таблиця 6

Продуктивність вільхових деревостанів в основних едатопах

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Середній бонітет
А3	0,5	2
В2	4,3	1,4
В3	40,1	1,8
В4	22,8	2,3
В5	1,7	3,9
Д2	0,4	1
Д3	40,2	1А,9
Д4	82,5	1А,9
Д5	15	1,9
С2	13,9	ІА,8
С3	642,9	1
С4	1699,5	1,4
С5	125,3	1,7

Ялина європейська серед усіх представлених деревних порід на підприємстві вирізняється найвищими показниками продуктивності (табл. 7).

Таблиця 7

Продуктивність вільхових деревостанів в основних едатопах

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Середній бонітет
В2	6,3	1
В3	19,4	1А,9
Д2	71,5	1Б,6
Д3	148	1Б,4
С2	167,6	1А,1
С3	575,9	1А,1
С4	2,8	2

Ялинники досягають найкращих показників продуктивності у вологих ґрудах. Проте, також насадження ялини демонструють високу продуктивність у свіжих та вологих сугрудах і свіжих ґрудових умовах

3.2. Аналіз росту та продуктивності соснових деревостанів в умовах ДП «Коростенське ЛМГ»

В умовах ДП «Коростенське ЛМГ» сосна звичайна є найбільш поширеною деревною породою, котра охоплює понад 40 % площ лісового фонду. На підприємстві для даної деревної породи складаються сприятливі умови для росту, що відображається на її продуктивності (середній клас бонітету становить 1а,4). Більшість соснових деревостанів є штучними за походженням (рис. 9). Частка сосняків природного походження становить менше ніж 1/5 (17 %).

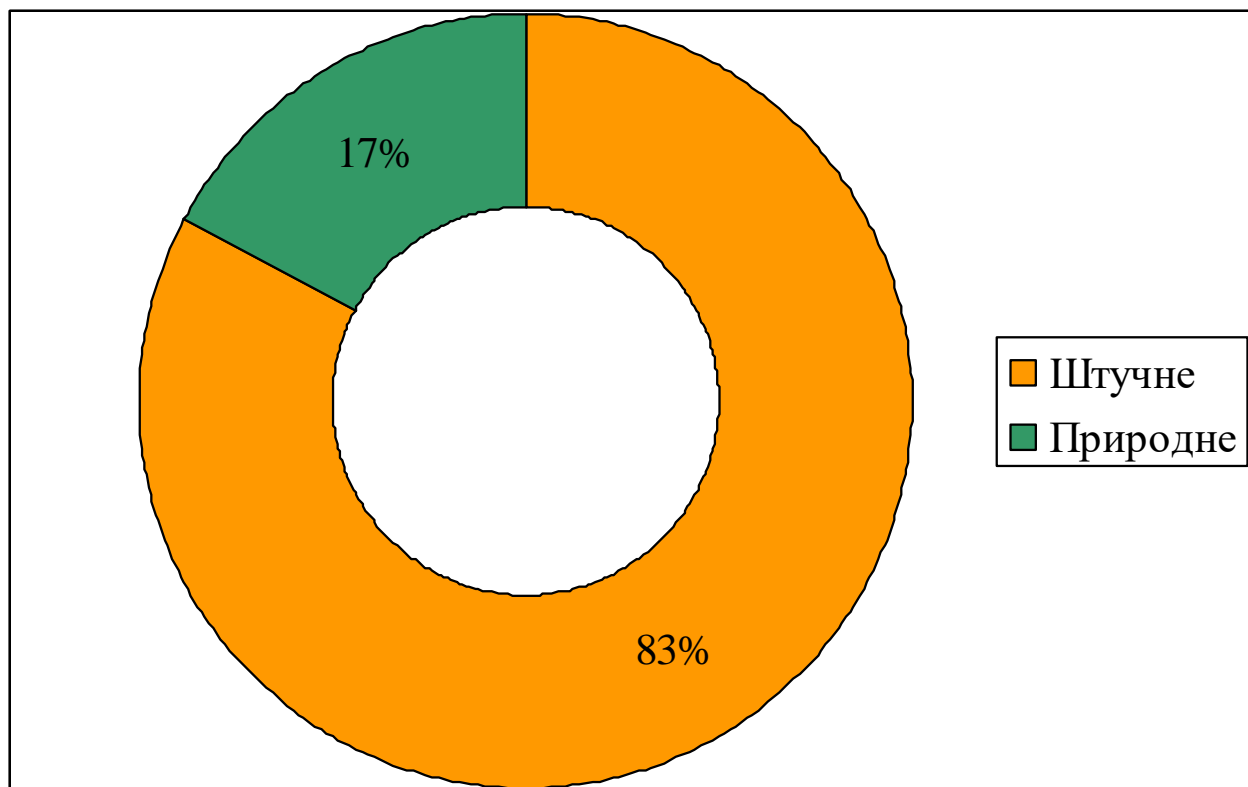


Рис. 9. Розподіл площі соснових деревостанів за походженням

За віковою структурою соснові деревостани розподіляються наступним чином (рис. 10).

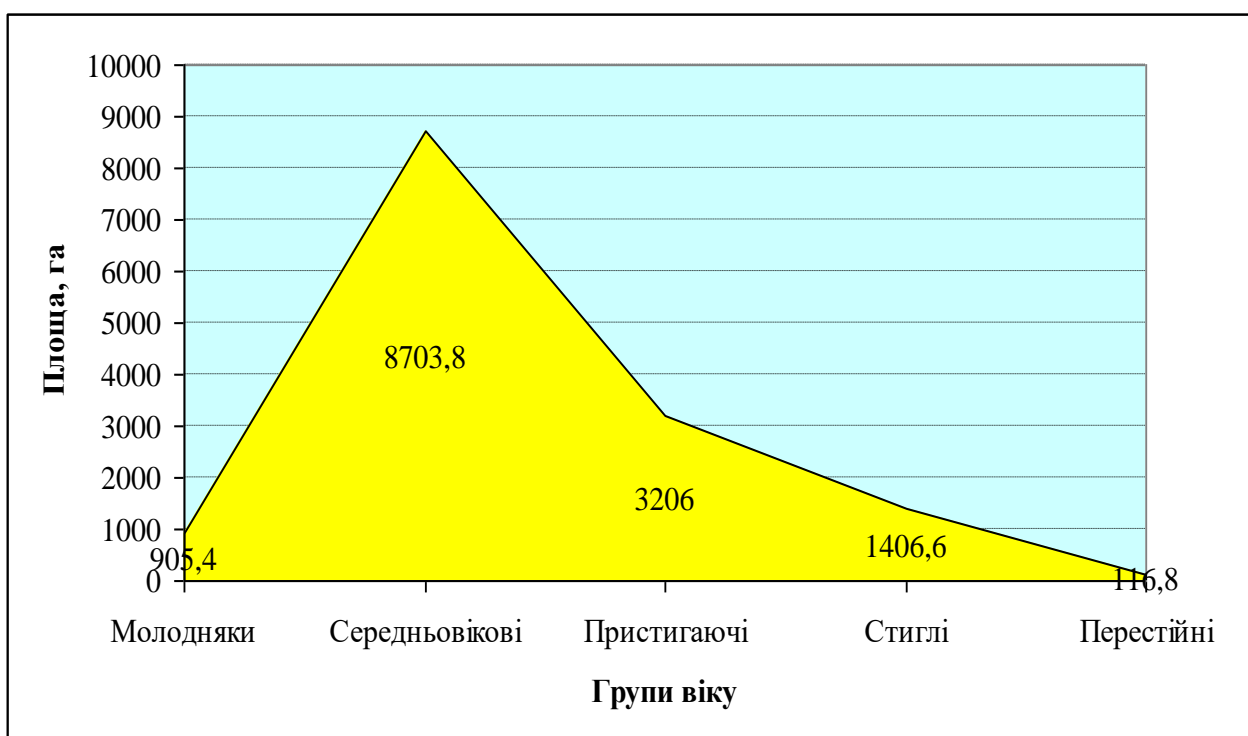


Рис. 10. Розподіл площі соснових деревостанів за віковими групами

Вікова структура соснових деревостанів є досить нерівномірна. Явну більшість становлять середньовікові соснові насадження, Поряд з цим наявні досить великі площі пристигаючих та стиглих сосняків. Молодняки, які в сосняках охоплюють 4 класи віку, представлені явною меншістю. Площі перестиглих деревостанів є порівняно найменшими (всього 116,8 га, або менше ніж 1 %).

Віковий спектр різних за походженням соснових деревостанів має певні відмінності. Перш, за все віковий діапазон соснових насаджень штучного походження є більш обмежений (рис. 11) і охоплює XII класів. Натомість природні сосняки, котрі за площею явно поступаються штучним, представлені фактично у всіх класах віку. Але, якщо площі лісових культур сосни звичайної є найбільшими у 6-9 класах віку, що відповідає пристигаючій, середньовіковій та стиглій віковій категорії, то природні соснові деревостани мають найбільші площі у 7-12 класах віку. Молодняки в своїй більшості є штучними, деревостани 12 класу віку і старші – природного походження. Усі старші (> 12 класу віку) природні соснові деревостани виключені з розрахунку лісосіки головного користування у зв'язку з іншим цільовим призначенням.

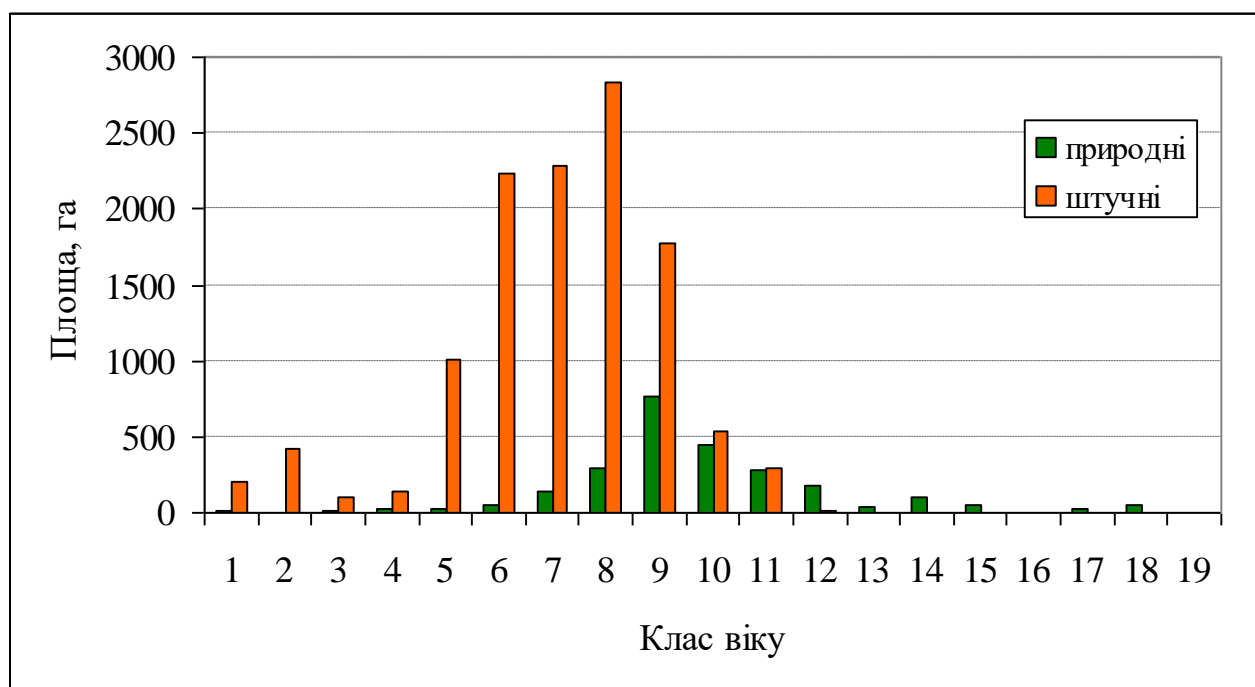


Рис. 12. Розподіл площ, вкритих сосновими деревостанами різного походження за класами віку

Поширення сосни звичайної в якості головної породи обумовлене сприятливими (як вже згадувалося) для її росту лісорослинними умовами. На підприємстві найбільш поширеними едатопами, де зростає сосна звичайна є 4 – це свіжий та вологий субори, а також свіжий та вологий сугруди (рис. 13). Останні є найбільш розповсюдженими на території господарства, займаючи разом більше половини місцеселень під сосновими насадженнями (53,2 %). Частка суборів загалом є не набагато меншою – 45,3%.

Слід відмітити, що домінування серед вкритих сосновими деревостанами свіжий суборів та свіжих сугрудів, які згідно літературних джерел являються оптимальними умовами для росту і продуктивності сосни, зумовило високу продуктивність даної деревної породи в умовах ДП «Коростенське ЛМГ».

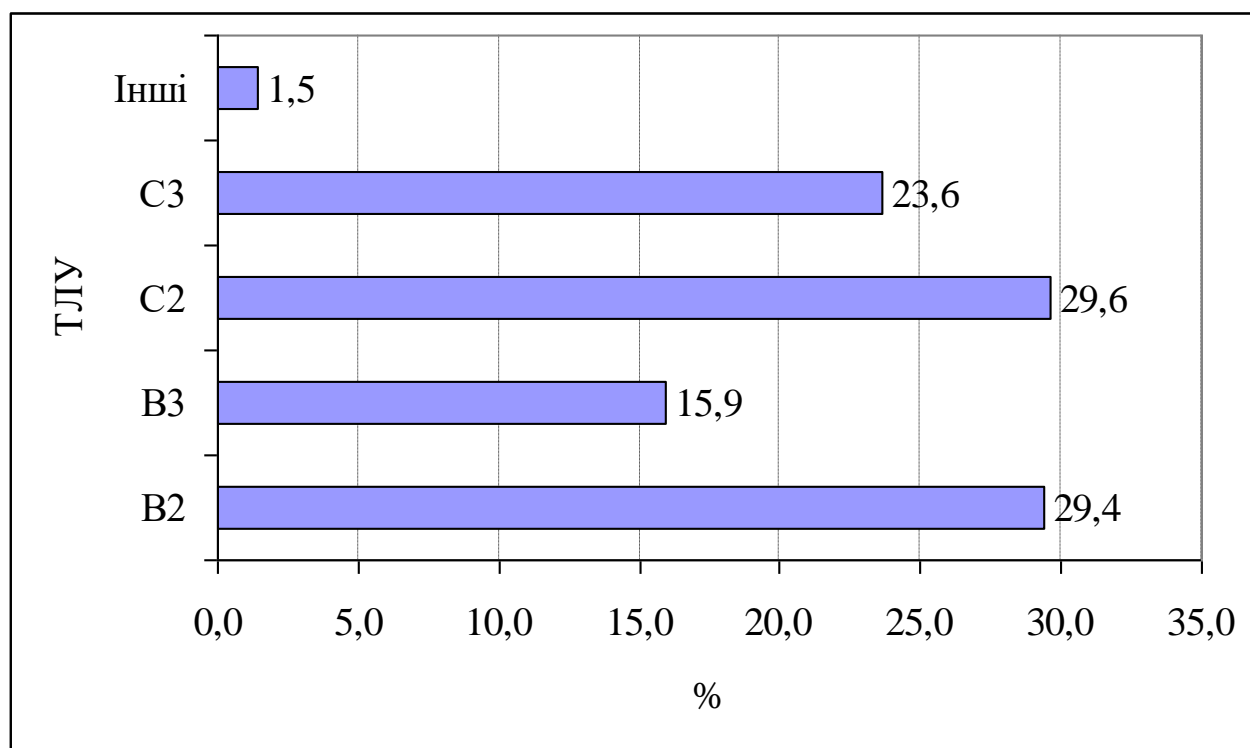


Рис. 13. Розподіл площ, вкритих сосновими деревостанами різного походження за ТЛУ

З поданої нижче таблиці (табл. 8) видно, що переважна більшість соснових деревостанів відзначилася дуже високою продуктивністю. За Іа класом бонітету зростає більшість сосняків (54,5 %).

Таблиця 8

Розподіл площі соснових деревостанів за продуктивністю

Клас бонітету	Площа, га	%
Ів	56,5	0,4
Іб	978	7,0
Іа	7569,2	54,5
І	5482,3	39,4
2	735,6	5,3
3	67	0,5
4	26,7	0,2
5	16,5	0,1

Фактично, більш ніж 99 % соснових лісів підприємства слід вважати високопродуктивними.

Типологічна структура соснових деревостанів природного та штучного походження має суттєві відмінності. Не зважаючи на те, що як природні, так і штучні сосняки представлені головним чином у чотирьох типах лісу (В₂дС, В₃дС, С₂гдС, С₃гдС), розподіл площ по деяких типах лісу діагонально протилежний.

Найбільші площі природних соснових деревостанів зростають у суборах - вологому дубово-сосновому (35,6 %) та свіжому дубово-сосновому (23,0 %). У сугрудах вони мають порівняно менше поширення (рис. 14).

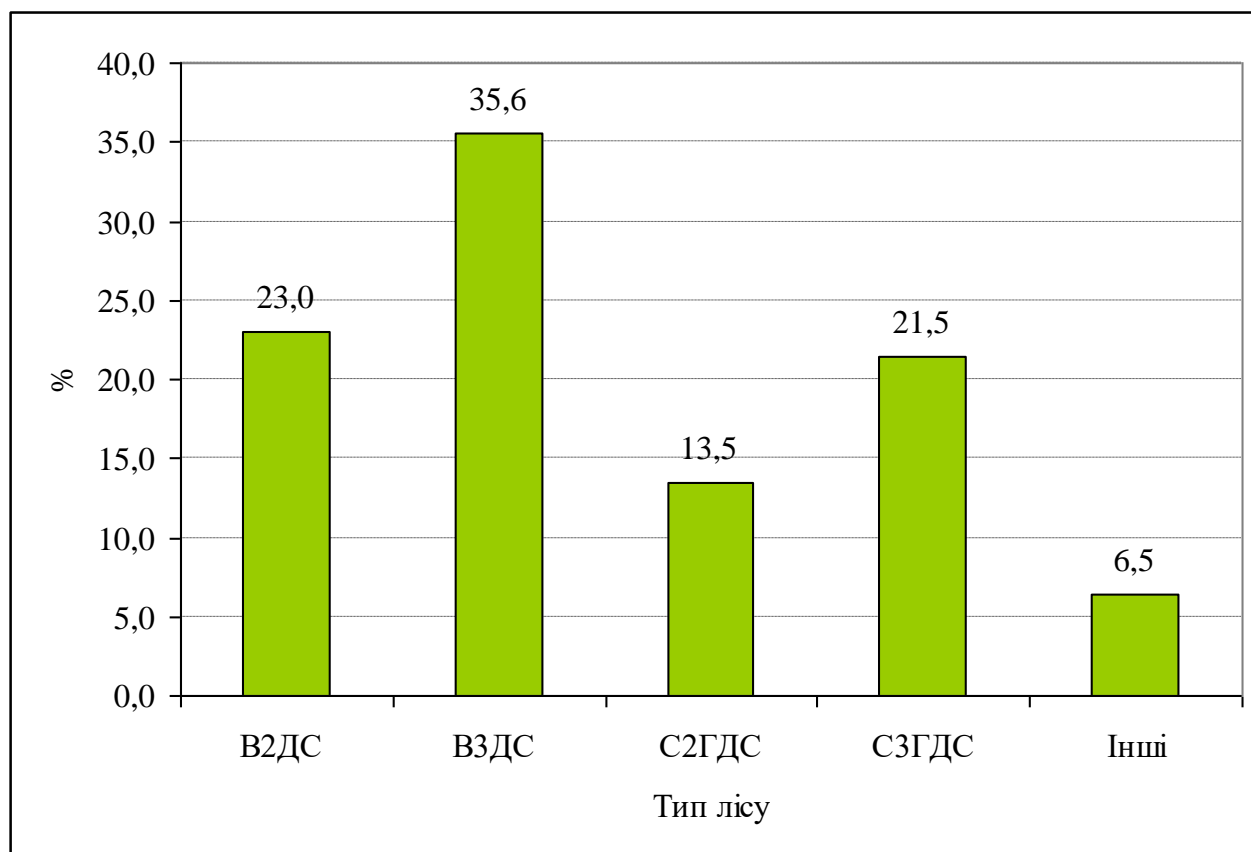


Рис. 14. Типологічна структура природних соснових деревостанів

Досить великі площі природних сосняків зростають у вологому грабово-дубово-сосновому сугруді (21,5 %) та в оптимальних для росту сосни умовах – свіжому грабово-дубово-сосновому сугруді – 13,5 %.

Щодо типологічної структури штучних соснових насаджень, розподіл площ в розрізі згаданих типів лісу, окрім вологого грабово-дубового сугруду, тут суттєво відрізняється. Загалом штучні сосняки є більш поширені у сугрудових умовах (53,1 %). Найбільші їх площі зосереджені у свіжому грабово-дубово-сосновому сугруді (32,5 %), що абсолютно відрізняється від відповідного значення природних деревостанів. Також відмінні значення і в наступних типах лісу: другим за поширенням штучних насаджень сосни звичайної типом лісу є свіжий дубово-сосновий субір (31,1 %), а вологий дубово-сосновий субір представлений найменшими соснових культур з-поміж розглянутих типів лісу (рис. 15).

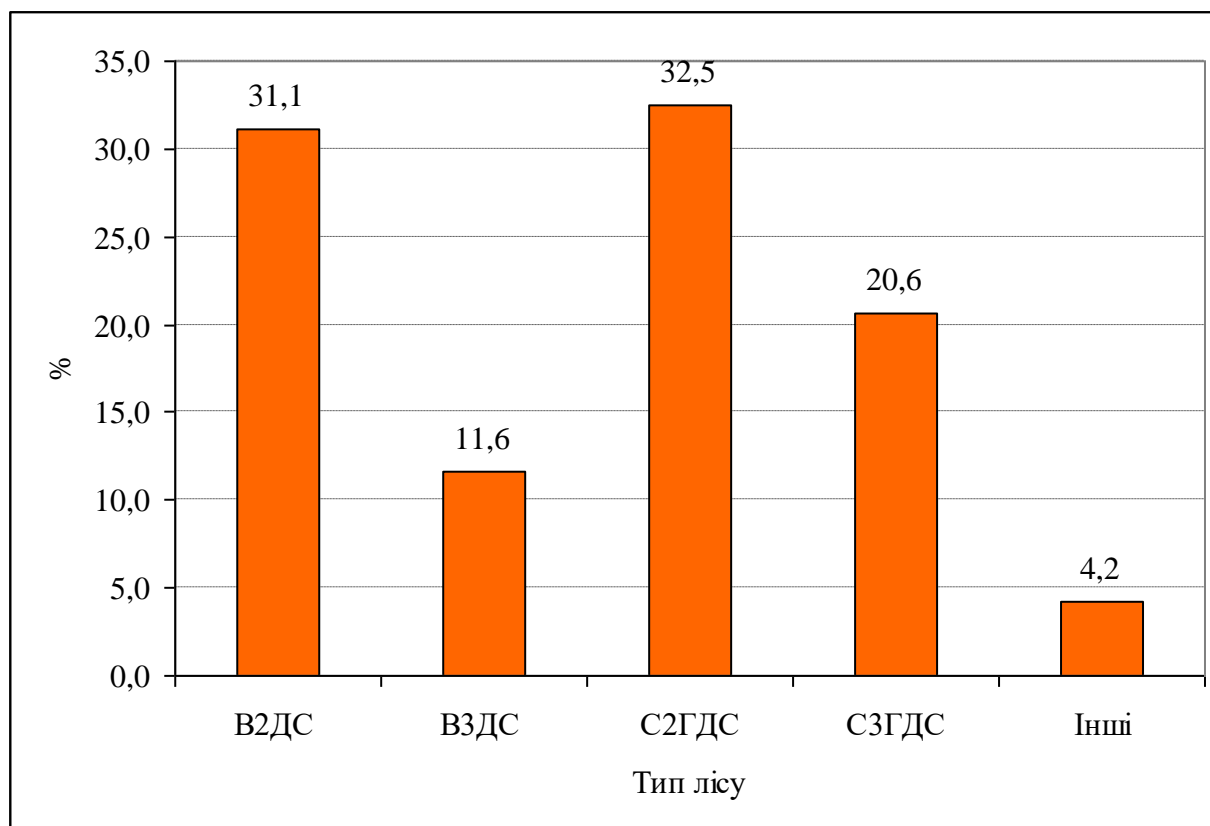


Рис. 15. Типологічна структура штучних соснових деревостанів

Аналізуючи продуктивність сосняків штучного і природного походження у вищезгаданих типах лісу, слід відмітити, що лісові культури сосни звичайної абсолютно у всіх типах лісу відзначилися вищим середнім значенням показника продуктивності (табл. 9).

Таблиця 9

Середній клас бонітету природних і штучних деревостанів сосни звичайної у найпоширеніших типах лісу

Тип лісу	Походження	
	природні	штучні
В2ДС	1,1	1а,4
В3ДС	1,0	1а,6
С2ГДС	1,0	1а,1
С3ГДС	1а,6	1а,1

Найвищим середнім класом бонітету відзначилися штучні соснові деревостани у сугрудах (1а,1), у суборах вони є більш продуктивні в типі В₂дС, де середній клас бонітету становить 1а,4. Природні сосняки у згаданих типах лісу відзначилися дещо меншою продуктивністю. Найвище середнє значення показника продуктивності тут відмічене у вологому грабово-дубово-сосновому сугруді – 1а,6, у інших типах лісу середній бонітет є фактично однаковий (I-I,1).

Більша продуктивність штучних соснових деревостанів, порівняно з природними, простежується також за динамікою середнього запасу та середнього приросту (рис. 16-17).

Згідно поданих нижче графіків протягом всього віку соснові штучні деревостани мають більшу деревну продуктивність, котра виражається у середньому значенні деревного запасу з одиниці площі. Найбільш істотна різниця між середніми запасами штучних і природних сосняків спостерігається у середньовікових деревостанах (рис. 16). Максимальні середні значення середнього запасу у культурах сосни звичайної відмічені у IX класі віку (близько $440 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), у природних сосняках – у X класі віку (близько $405 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$).

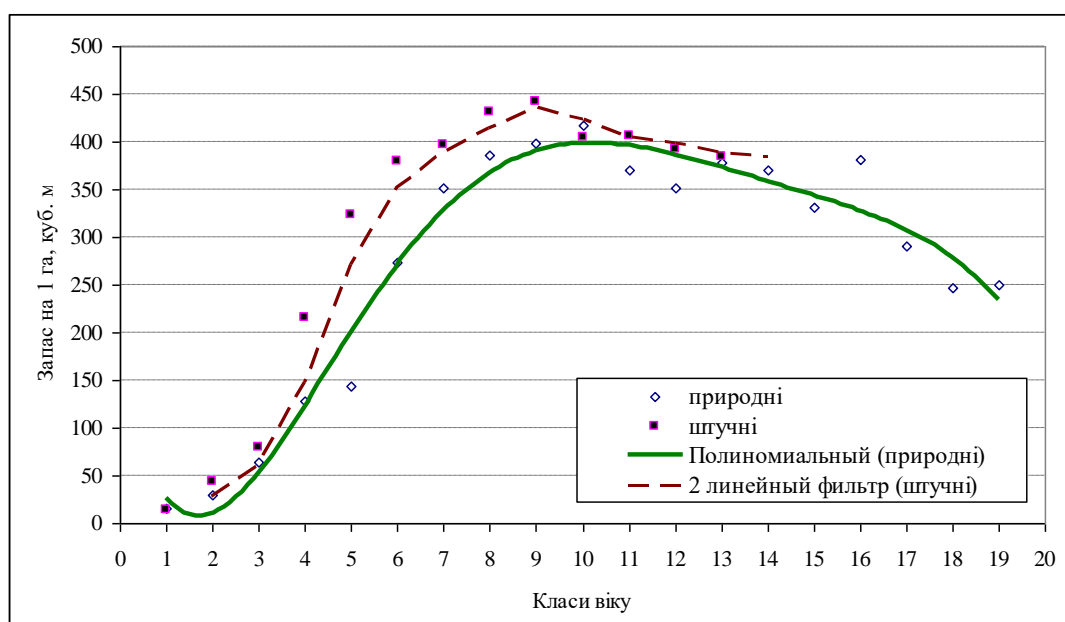


Рис. 16. Динаміка середнього запасу в природних та штучних соснових деревостанах в умовах «Коростенське ЛМГ»

Аналізуючи середньорічний приріст штучних та природних деревостанів, слід також відмітити явне переважання даного показника у штучних насадженнях (рис. 17).

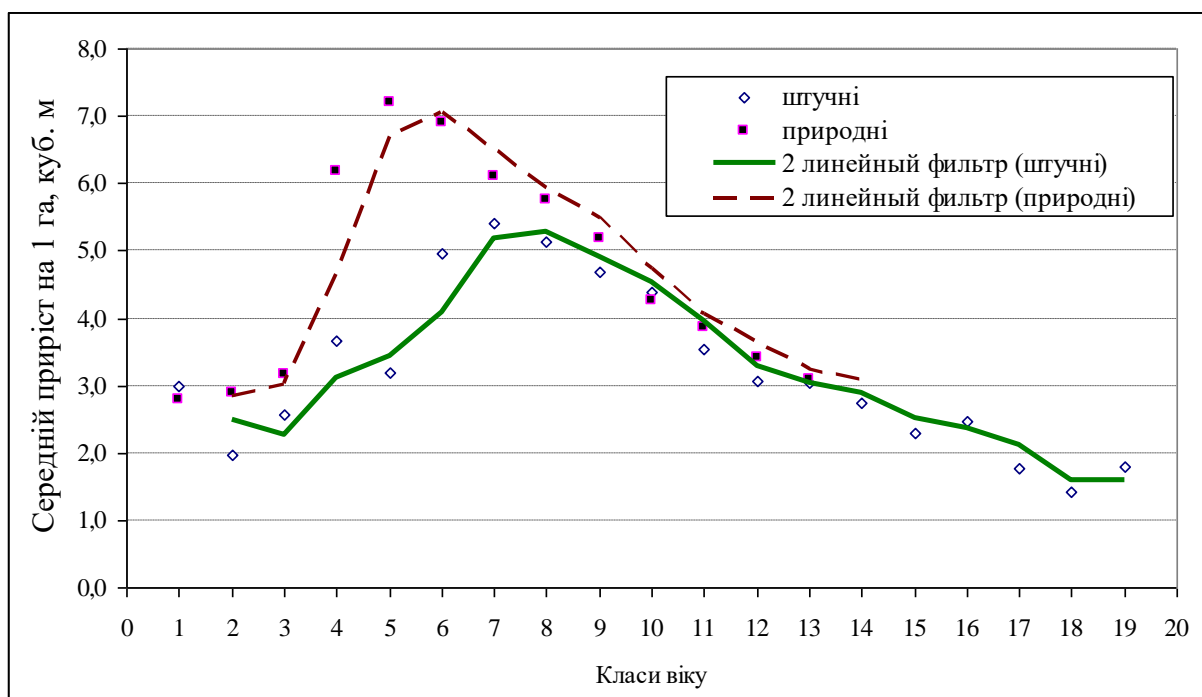


Рис. 17. Динаміка середнього приросту в природних та штучних соснових деревостанах в умовах «Коростенське ЛМГ»

Максимальний середній приріст у штучних соснових деревостанах (близько $7 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$) відмічений у середньовікових насадженнях – 5-6 класи віку. Природні деревостани до віку стиглості мають значно менший середній приріст. Максимум по середньому приросту відмічений аж у пристигаючих деревостанах (до 5, $2 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$). Починаючи з X класу віку значення середнього приросту у сосняках різного походження є майже однаковим.

З метою виявлення типів лісорослинних умов, де сосна звичайна досягає найвищої продуктивності в умовах ДП «Коростенське ЛМГ», нами було проаналізовано динаміку середнього деревного запасу у найбільш поширених едатопах.

Виявлено, що до віку технічної стиглості найбільші значення середнього запасу деревини спостерігаються в умовах свіжих суборів та сугрудів (мал. 9).

В умовах вологого субору відмічені порівняно з іншими едатопами дещо нижчі значення середнього запасу.

Аналогічні результати було отримано і при порівнянні середніх приростів у соснових деревостанах у розглянутих типах лісорослинних умов. Максимальний середній приріст у всіх едатопах відмічений у віці технічної стиглості (IX клас віку). До даного віку найвищий середній приріст спостерігається у сосняків, які зростають в умовах С₂, а також В₂.

При визначенні рівня використання лісорослинного потенціалу сосновими деревостанами у найбільш поширених типах лісорослинних умов досліджуваного господарства ми використовували таблиці продуктивності корінних деревостанів для Полісся України [11] відповідно для умов свіжого та вологого субору, а також для свіжого та волого сугруду.

При визначенні рівня використання лісорослинного потенціалу (ВЛП) ми проводили порівняння наявного запасу стовбурової деревини на одиниці площі фактичних деревостанів (за даними лісовпорядкування) із корінними (таблиці продуктивності корінних деревостанів).

Результати визначення ВЛП наведені у таблиці 10.

Таблиця 10

Рівень використання сосновими деревостанами лісорослинного потенціалу найбільш поширених едатопах

Вік, років	ТЛУ			
	С2	С3	В2	В3
10	0,25	0,52	0,49	0,30
20	0,31	0,39	0,34	0,39
30	0,28	0,36	0,47	0,37
40	0,80	0,48	0,82	0,62
50	0,86	0,91	0,91	0,81
60	0,81	0,88	0,90	0,88
70	0,74	0,80	0,85	0,79
80	0,73	0,76	0,83	0,83
90	0,70	0,72	0,75	0,73
100	0,59	0,62	0,70	0,71

Згідно проведених розрахунків по визначенню рівня використання лісорослинного потенціалу (ВЛП) у найпоширеніших едатопах соснових лісів слід констатувати, що найкраще лісорослинний потенціал використовується в умовах свіжого дубово-соснового субору. Починаючи з 40 років соснові деревостани в даному типі лісу мають 70-91 % від потенційно можливого запасу стовбурової деревини. В інших типах лісорослинних умов, у старших вікових групах рівень ВЛП є також високим. У молодняках даний показник є порівняно невисокий (ВЛП = 0,25-0,82). Найслабше потенційна продуктивність використовується сосновими насадженнями у віці до 30 років в умовах С₂.

Згідно результатів власних досліджень на тимчасових пробних площах нами були знайдені необхідні таксаціні показники соснових деревостанів, за допомогою яких ми встановили рівень використання лісорослинного потенціалу дослідних лісових ділянок (таблиця 11).

Таблиця 11

Рівень використання лісорослинного потенціалу на дослідних ділянках

№ ПП	ТЛУ	Повнота	Запас, м ³ на 1 га	D ср, см ($\bar{X} \pm m_x$)	H ср, м ($\bar{X} \pm m_x$)	Бонітет	ВЛП, %
1	С ₂	0,68	469	32,4±1,3	30,2±1,2	Ia	74
2	С ₂	0,67	466	34,2±1,0	30,1±1,1	Ia	73
3	С ₂	0,65	452	33,7±1,2	29,5±1,2	Ia	71
4	С ₂	0,70	473	34,5±1,2	29,8±1,3	Ia	74

За результатами проведених обрахунків рівня використання лісорослинного потенціалу, підтвердилися значення даного показника, які були обраховані для соснових деревостанів у різних едатопах у даному віці (IX клас віку) за даними лісовпорядкування– 71-74 %. Отже, в умовах свіжого сугруду, який вважається оптимальним для росту і продуктивності сосни звичайної, дана порода дає лише $\frac{3}{4}$ від свого потенційно можливого деревного запасу.

ВИСНОВКИ

1. Найбільш поширеними на підприємстві типами лісу є вологий та свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд (24 і 17 % відповідно), та свіжий і вологий дубово-сосновий субір (14 і 11 %). Грудові умови представлені переважно свіжою і вологою грабовою дібровою займають порівняно незначні площі – трохи більше 8 %, бори – менш ніж 4 %.

2. Сосна звичайна, котра домінує у свіжих та вологих суборах та сугрудах відзначається в даних лісорослинних умовах найвищими показниками продуктивності: в В2 – Іа,6, в В3 – Іа,8, в С2 – Іа,3 і в С3 – Іа,2. Незначні площі сосни представлені у свіжих і вологих грудах, де відмічений ще вищий бонітет – Іа,1 і Іа відповідно. Дуб звичайний найбільші площі займає у вологих сугрудах, де в середньому його продуктивність оцінюється І,7 класом бонітету, таке ж значення його продуктивності у свіжих сугрудах. Найвищу продуктивність дуб звичайний демонструє у свіжих та вологих грудах – І,5 і І,2 відповідно. Береза повисла найбільш представлена у вологих сугрудах і вологих суборах, де середній клас бонітету відповідно становить І,3, І,8. Вільха клейка охоплює найбільші території у сирих та вологих сугрудах, де середня її продуктивність оцінюється І,4 і І бонітетом відповідно.

3. Найвищим середнім класом бонітету відзначилися штучні соснові деревостани у сугрудах (Іа,1), у суборах вони є більш продуктивні в типі В₂дС, де середній клас бонітету становить Іа,4. Природні сосняки у згаданих типах лісу відзначилися дещо меншою продуктивністю.

4. За середніми значеннями середнього запасу та середнього приросту штучних соснових деревостанів, порівняно з природними, простежується більша продуктивність.

5. Найкраще лісорослинний потенціал використовується в умовах свіжого дубово-соснового субору. Починаючи з 40 років соснові деревостани в даному типі лісу мають 70-91 % від потенційно можливого запасу стовбурової деревини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каганяк Ю.Й. Прогноз потенційної продуктивності соснових та букових деревостнів // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2006. – Вип. 16.6. – С. 39-45.
2. Копій Л.І. Перспективи розширення лісоресурсного потенціалу Західного регіону України // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвід. наук.-техн. зб. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2006. – Вип. 32. – С. 229-238.
3. Копій Л.І., Мелешук О.О. Продуктивність, структура соснових деревостанів в умовах свіжого дубового субору Західного Полісся // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.4. – С. 65-69.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / [под. ред. А.З. Швиденко и др.]. – К. : Урожай, 1987. – 560 с.
5. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. – К. : Изд.-во АН УССР, 1955. – 456 с.
6. Кравченко Г.Л. Закономерности роста сосны. – М.: Лесн. пром-сть. 1972. – 168 с.
7. Кузмичев В.В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск: Наука, 1977. – 159 с.
8. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся. УРСР. – К.: УАСН, 1960. – 196 с.
9. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво: Підручник для вузів. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 364 с.
10. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. – Житомир: Вид-во «Волинь», 2004. – 464 с.
11. Туркевич И.В., Медведев Л.А., Мокшанина И.М., Лебедев В.Е. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективного их использования – Харьков: УкрНИИЛХА, 1973. – 72 с.

12. Рябоконт А.П. Определение биологического оптимума густоты сосновых древостоев в условиях свежей субори / Лесоведение. - 1979. - № 3. - С. 16-23.
13. Савич Ю.Н., Овсянкин В.Н., Полубояринов О.И. О росте, продуктивности и устойчивости сосновых культур, созданных при различной густоте посадки / Вопросы лесной таксации. Науч. труды УСХА. - К., 1978. - Вып. 213. - С.27-38.
14. Савич Ю.Н. Особенности роста сосновых культур в свежих субориях Полесья и Лесостепи УССР: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. -К., 1965.-18 с.
15. Савищук Н.П. Продуктивность сосновых лесов Полесья УССР в связи с почвенными условиями: Автореф. дисканд.с.-х.наук. – Х., 1989. – 18с.
16. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник. /За ред. В.Є. Свириденка/ – К.: Арістей, 2005 – 544
17. Свириденко В.Є., Швиденько А.Й. Лісівництво: Підруч. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 364 с.
18. Шаблій И.В. Формирование дубово-сосновых насаждений в условиях свежих судубрав южной части Полесья и северной Лесостепи: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – К., 1990. – 25 с.
19. Стан і продуктивність соснових насаджень Лісостепової частини Харківщини. С. І. Мусієнко, М. Г. Румянцев, В. А. Лук'янець, О. М. Тарнопільська, В. В. Бондаренко, В. С. Ющик. Науковий вісник НЛТУ. Том 31, №6, 2021.С-41-47
20. Аналіз стану та продуктивності різновікових дубово-ялинових насаджень Поділля. О. Г. Василевський. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: Укр НДЛГА, 2009. – Вип. 115.С.106-110.
21. С. І. Мусієнко, М. Г. Румянцев, О. М. Тарнопільська, В. А. Лук'янець, В. В. Бондаренко. СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЛІСОСТЕПУ ХАРКІВЩИНИ. Науковий вісник НЛТУ., 2021, т. 31, № 5.С54-59.

22. Ю.В. Сірук, Є.П. Печенюк, Т.М. Чернюк. Типологічна структура та характеристика лісового фонду Центрального Полісся України. Науковий вісник НЛТУ., 2015, вип. 25.10, С.97-103.
23. Бугайов С.М. Продуктивність чорновільхових деревостанів лівобережного Лісостепу України. Вісник ХНАУ № 3, 2012, Лісове господарство. С. 186-189.
24. Diggle P. J. Spatial analysis of point patterns by means of distance methods / P. J. Diggle, J. E. Besag, J. T. Gleaves // *Biometrics*. – 1976. – v. 32. – P. 659-667.
25. Gertner G. Control of sampling errors on individual tree-based growth projection system / G. Gertner // *Can. J. For. Res.* – 1984. – V. 14., № 3. – P. 311-316.
26. Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2002 roku // *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa; Seria C.* – Warszawa, 2002. – 100 s.
27. Lonkiewicz B. Zastosowanie GIS w diagnozowaniu i programowaniu leśnictwa na szczeblu regionalnym i krajowym / Lonkiewicz B., Hildebrand R. // *Zastosowanie systemów informacji przestrzennych GIS do zarządzania w lasach Państwowych.* – Warszawa : IBL, 1995. – S. 67-86.
28. Sierota Z. Biometryczne cechy aparatu asymilacyjnego jako pośrednie kryterium oceny kondycji sosny rosnącej w warunkach stresu / Z. Sierota // *Sylvan*, 1991. – Nr 4-6. – S. 51-62.
29. Vincent G. Topografie lesu v Ceskoslovenske Republice / G. Vincent. – Praha, 1936. – 160 s.
30. Zlatnik A. Studie o statnich lesich na Podkarpatske Rusi / A. Zlatnik // *Sb. vyzkum. ustavu zemed.* – Praha, 1935. – V. 127. – S. 32-41.
31. Стойко С. М. Эталоны природы / С. М. Стойко. – Львов : Вища школа, 1980. – 118 с.
32. Стойко С. М. Влияние орографии на закономерности высотной дифференциации растительности и ее значение при лесорастительном

районировании и лесотипологической классификации / С. М. Стойко // Современные проблемы лесной типологии. – М. : Наука, 1985. – С. 62-65.

33. Стрoение, ход роста и динамика товарной структуры древостоев основных лесoобразующих пород по типам леса и с лесоводственным районированием : методические рекомендации на типологической основе / [Сабан Я. А., Горошко М. П., Кичура В. П., Фелив А. А., Чорный О. С., Кучерявый В. А.]. – Львов, 1977. – 104 с.

34. Строчинський А. А. До методики актуалізації повноти і запасу деревостану у системі неперервного лісовпорядкування / А. А. Строчинський // Науковий вісник НАУ. – К. : НАУ, – 1999. – Вип. 17. – С. 242-246.

35. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство / М. Е. Ткаченко. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1952. – 345 с.

36. Тюрин А. В. Стрoение одновозрастных насаждений / А. В. Тюрин // Записки Воронежского СХИ. – Оттиск. Воронеж, 1927. – Т. 8. – С. 5-49.

37. Хвойні ліси України / Пастернак П. С., Посохов П. П., Федець І. Ф., Шинкаренко І. Б. – К. : Урожай, 1976. – 112 с.

38. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів : Вища школа, 1962. – С. 117-143.

39. Швиденко А. З. Оптимізувати вік рубки лісу на Україні / А. З. Швиденко // Лісове господарство, лісова, деревообробна і паперова пром-сть. – К., 1986. – № 1. – С. 5-7.

40. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Європейська широколистянолісова область / Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наук. думка, 1977. – С. 17-139.