

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

Твардовська Мар'яна Станіславівна

УДК 630*5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
**МОДЕЛЮВАННЯ ХОДУ РОСТУ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД В
ПЕРЕВАЖАЮЧИХ ЕДАТОПАХ ДП «РОМАНІВСЬКЕ ЛГ АПК»**

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

_____М.С. Твардовська
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

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

Житомир – 2023

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

_____	_____	_____
(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище ,ім'я, по батькові)
«__» _____ 20__ 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

Твардовська М.С. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в переважаючих едатопах ДП «Романівське ЛГ АПК». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Проведено моделювання ходу росту основних лісотвірних порід підприємства. Результати дослідження мають прикладне значення для лісгоспу та можуть використовуватись для ефективного управління лісовими ресурсами.

Ключові слова: динаміка росту, лісотвірні породи, тип лісу.

ANNOTATION

Tvardovska M.S. Growth modeling of the main forest-forming species in the prevailing edatopes of Subsidiary Enterprise “Romanivs’kyi lishosp APK”. - Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

We conducted modeling of the growth dynamics of the main forest-forming tree species of the enterprise. The research results have practical significance for forestry and can be used for efficient forest resource management.

Keywords: growth dynamics, forest-forming species, forest type.

ЗМІСТ

Вступ

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ УМОВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ХОДУ РОСТУ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД В ПЕРЕВАЖАЮЧИХ ЕДАТОПАХ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого бору

3.2. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого субору

3.3. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах вологого субору

3.4. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах сирого субору

3.5. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого сугруду

3.6. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах вологого сугруду

3.7. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах сирого сугруду

3.8. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжої діброви

Висновки

Список літератури

Додатки

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

Для ефективного управління лісогосподарським підприємством, необхідне прогнозування потенційних доходів, що враховує обсяги заготівлі, реалізації деревини, також важливо забезпечувати збереження та відтворення лісів. Розуміння динаміки росту лісу та використання моделей ходу росту, являються необхідними складовими при побудові стратегії дієвого управління лісовими ресурсами. Прогнозування розвитку лісових насаджень дозволяє створювати та корегувати довгострокові плани, які включають проектування нових насаджень, які будуть забезпечувати досягнення оптимального рівня лісистості. Також таке прогнозування дозволить створювати насадження з найбільш продуктивних та цінних деревних порід, стійких до хвороб і шкідників.

Мета і завдання роботи.

Метою кваліфікаційної роботи є визначення основних лісотвірних порід підприємства та моделювання їх ходу росту.

Для досягнення цієї мети передбачається виконання наступних завдань:

- надати характеристику ДП «Романівський лісгосп АПК»;
- за літературними джерелами надати визначення таким класифікаційним одиницям: тип лісу, тип деревостану, едатоп;
- проаналізувати типи лісорослинних умов на території підприємства та визначити переважаючі;
- проаналізувати породний склад лісів підприємства;
- провести аналіз ходу росту основних лісотвірних порід в переважаючих едатопах підприємства;

Об'єкт дослідження: процес росту основних лісотвірних порід.

Предмет дослідження: основні лісотвірні породи, що ростуть у переважаючих едатопах ДП "Романівський ЛГ АПК".

Методи досліджень: Під час написання кваліфікаційної роботи було використано такі методи досліджень: метод аналізу даних, статистичне моделювання, лісівничо-таксаційний метод.

Публікації автора за темою дослідження. На основі проведених досліджень було опубліковано три тези:

1. Твардовська М.С. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРΟΣЛИННОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УМОВАХ СВІЖОГО СУБОРУ КРОПИВНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ» «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2022 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2022. с. 143.

2. Твардовська М.С. МОДЕЛЮВАННЯ ХОДУ РОСТУ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД В УМОВАХ СВІЖОГО БОРУ У ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК». «Ліс, наука, молодь» (23 листопада 2023 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. с. 218.

3. Гусаревич Д., Оніщук Н., Сторож Б., Твардовська М., Ященко О. ТЕХНІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ПІДПРИЄМСТВ ЖОКАП «ЖИТОМИРОБЛАГРОЛІС». Лісівництво, деревообробка та озеленення: стан, досягнення і перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ДБТУ, 24-25 жовтня 2023 р.). — Харків, 2023. С. 41.

Структура та обсяг роботи.

Загальний обсяг роботи 38 сторінок, у тому числі основна частина 30 сторінок. Під час написання кваліфікаційної роботи було створено 8 таблиць та 27 рисунків, що сприяють кращому викладенню інформації. У літературному огляді міститься 41 джерело.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

ДП «Держинський лісгосп АПК» було утворене у 2002 році та реорганізоване у 2007 році шляхом приєднання Баранівського, Бердичівського та Чуднівського лісництва. У 2017 році підприємство було перейменоване в ДП «Романівський лісгосп АПК» [1]. Свою діяльність підприємство провадить на підставі статуту, основними видами діяльності являються: лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві; лісозаготівля; надання допоміжних послуг у лісовому господарстві; вирощування інших багаторічних культур; лісопильне та стругальне виробництво; організація оптової, роздрібної торгівлі лісопродукцією, продукцією переробки, продукцією виробничо-технічного призначення [2].

Підприємство розташоване на території Житомирського, Звягельського та Бердичівського адміністративних районів. За організаційною структурою підприємство поділяється на 7 підрозділів з них 5 лісництв: Баранівське, Бердичівське, Ольшанське, Соболівське та Чуднівське. Розподіл території лісгоспу на лісництва наведено на рисунку 1.1.

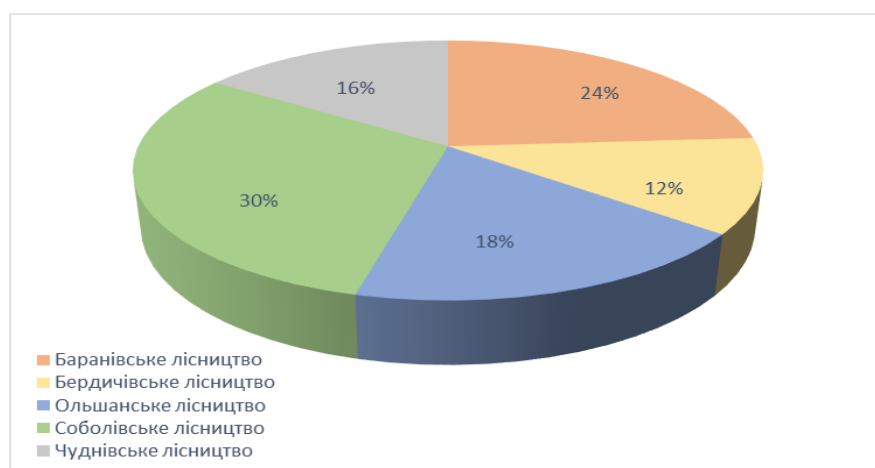


Рис. 1.1. Поділ території підприємства на лісництва, % (побудовано на основі даних [3])

У 2013-2014 рр. було проведено базове лісовпорядкування за методом класів віку, який полягає в утворенні господарських секцій, що складаються з

сукупності однорідних за складом і продуктивністю деревостанів, об'єднаних одним віком і способом рубки лісу [3]. 24398,5 га земель лісового фонду перебувають на праві постійного користування у ДП «Романівський лісгосп АПК». Ліси підприємства відносяться до наступних категорій: ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчі ліси, захисні ліси, експлуатаційні ліси. Поділ лісів за категоріями зображено на рисунку 1.2.

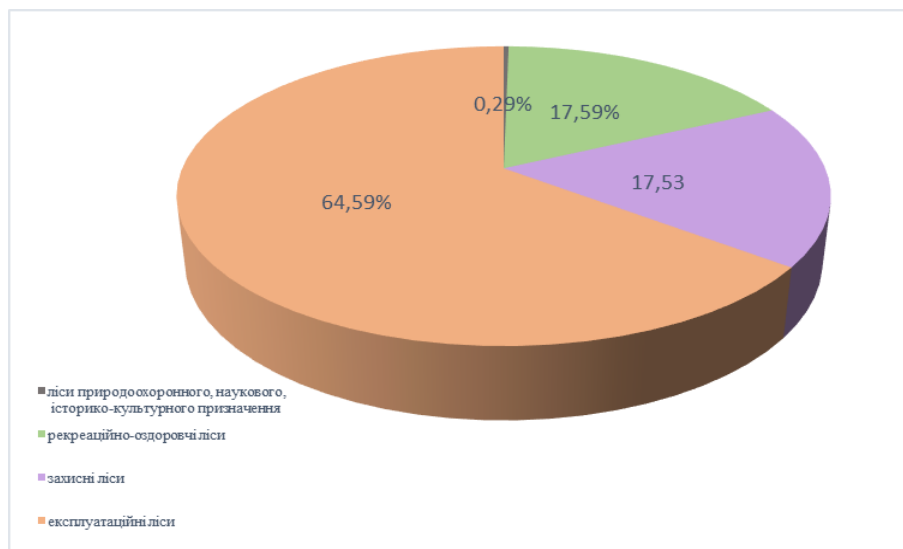


Рис. 1.2. Поділ лісів підприємства за категоріями, % (побудовано на основі даних [3])

Обсяги заготівлі лісопродукції підприємством у 2022 році становили 53458,00 м³ ліквідної деревини, що складає 101,0% до плану підприємства та 89,0% до відповідного періоду минулого року. Реалізовано продукції у круглому вигляді 50690 м³, а саме: лісоматеріали круглі, деревина дров'яна промислового та не промислового використання. У 2022 році 4895 м³ деревини дров'яної промислового використання було експортовано.

Одним із підрозділів підприємства є деревообробний цех, який виробляє пиломатеріали, котрі реалізуються на внутрішній та зовнішній ринок. У 2022 році було експортовано 874 м³ пиломатеріалів, зокрема: обрізні та необрізні пиломатеріали, а також пелетна заготовка. Продукція у 2022 році експортувалась до Латвії, Ізраїлю, Португалії, Польщі та Кіпру. На внутрішній ринок було реалізовано 222 м³.

ДП «Романівський лісгосп АПК» являється спеціалізованим лісогосподарським підприємством, яке створене на промисловій основі з метою діяльності у сфері розвитку та організації лісового господарства, охорони і захисту лісів. Витрати на ведення лісового господарства у 2022 році становили 84549 тис. грн..

В 2022 році лісовідновлення проведено 84 га. Для цього було використано садивний матеріал таких порід: сосна звичайна (68%), дуб звичайний (30%), модрина європейська (1%) та дуб червоний (1%). Більше 3000 кг посівного матеріалу щорічно лісгосп заготовляє самостійно та використовує рекомендації розроблені фахівцями «Поліського національного університету», після чого насіння проходить апробацію у Вінницькій лісонасіннєвій лабораторії. За 2022 рік обробіток ґрунту проведено на площі 85,9 га, доповнення лісових культур на площі 129,3 га, а догляд за лісовими культурами проведено на площі 207,1 га.

Для виявлення хвороб регулярно проводяться лісопатологічні обстеження з залученням фахівців ДСЛП «Київлісозахист», так і 2022 році вони були проведені на площі 3204 га. З метою ліквідації шкідників, у лісах створюють сприятливі умови для ентомофагів, зокрема встановлюють шпаківні.

Важливою складовою ведення діяльності у сфері лісового господарства є не лише відновлення лісів, а й їх охорона та збереження. Задля убезпечення лісів лісгосп щорічно проводить необхідні заходи, зокрема за 2022 рік було влаштовано 171 км. та доглянуто 441 км. мінералізованих смуг. Також для цієї мети ДП «Романівський лісгосп АПК» створив лісопожежну станцію 1-го типу, яка повністю укомплектована засобами пожежогасіння та сучасним обладнанням відеонагляду.

Підприємство провадить свою діяльність згідно з міжнародними стандартами. У 2022 році ДП «Романівський лісгосп АПК» сплатив 22437,7 тис. грн. у державний та місцевий бюджет. Підприємство забезпечує робочими місяцями близько 170 осіб та вносить значний вклад у розвиток регіону.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ УМОВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

Типологія лісу – галузь лісівництва, яка вирішує проблеми класифікації лісів і лісових територій на яких був і буде ліс. Це складова частина класифікації наземних екосистем у загальній екології, метод наукового та практичного пізнання лісу. Типологія лісу, або лісова типологія, керуючись методом порівняльної екології, вивченням подібності та відмінності ділянок лісу, установлює закономірність їх будови, росту і розвитку, що дає змогу відобразити їх лісівничо-екологічну сутність і лісогосподарську значущість [4].

Основними класифікаційними одиницями для лісових територій являються: тип деревостану, тип лісу та еда топ. Вони були встановлені Д.В. Воробйовим [5].

На першому етапі розвитку лісівничо-екологічного напрямку лісової типології дослідницькою партією Всеукраїнського Управління лісами, яку організували Г.М. Висоцький і Є.В. Алексєєв, була розроблена, тепер відома всім лісівникам, координатна класифікаційна схема, яка одержала назву "едафічної сітки" Алексєєва – Погребняка [4]. Дана сітка використовується і зараз, для ведення лісового господарства та лісовідновлення.

Тип лісової ділянки (еда топ) – це типи едафічної сітки, побудованої у координатах вологості і родючості ґрунту. Типи лісу виступають географічними формами типу лісової ділянки, в межах якої вони розрізняються за складом лісоутворюючих порід. Різні за складом, але з перевагою однієї головної породи, типи лісу утворюють додатковий таксон – родину (групу) типів лісу. Тип деревостану – найменша і найбільш конкретна класифікаційна одиниця лісової типології. Встановлюється в межах типу лісу за ознакою головної породи. Типи деревостану поділяються на корінні і похідні, причому корінний тип деревостану разом з корінною формою покриву виступає основою для встановлення типу лісу [4].

Згідно лісорослинного районування, територія лісгоспу відноситься до двох зон: південної частини Центрального Українського Полісся і Західного лісостепу. Територія лісгоспу за характером рельєфу відноситься до рівнинних лісів і являє собою підвищене плато з пологими водорозділами і неглибокими річковими долинами [3]. В проекті організації та розвитку лісового господарства підприємства зазначається, що за категорією вологості на території лісгоспу переважають свіжі та вологі ґрунти. Основними видами ґрунтів являються дерново-середньопідзолисті, рідше сирі лісові, а за механічним складом легко-суглинисті, середньо-суглинисті та супіщані.

На основі інформації отриманої з повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» було проведено розподіл площ по едатопах та переважаючих породах.

Згідно з отриманих даних на території ДП «Романівський лісгосп АПК» наявні сухі, свіжі, вологі та сирі бори, сухі, свіжі, вологі, сирі та мокрі субори, свіжі, вологі, сирі та мокрі сугруди, свіжі та вологі груди (табл 2.1.).

Табл. 2.1.

Поділ лісів підприємства за переважаючими едатопами (побудовано на основі даних [3])

Едатоп	Площа, га
A1	47,3
A2	358,6
A3	118,7
A4	98,7
B1	0,7
B2	2900,3
B3	2681,9
B4	223,2
B5	61,3
C2	2912,7
C3	8934,8
C4	4939,9
C5	53,3
Д2	164,3
Д3	125,2
Д4	12,1
Всього	23633

Для кращого візуального сприйняття та відображення частки кожного типу лісорослинних умов в загальній площі, побудовано графік (рис.2.1).

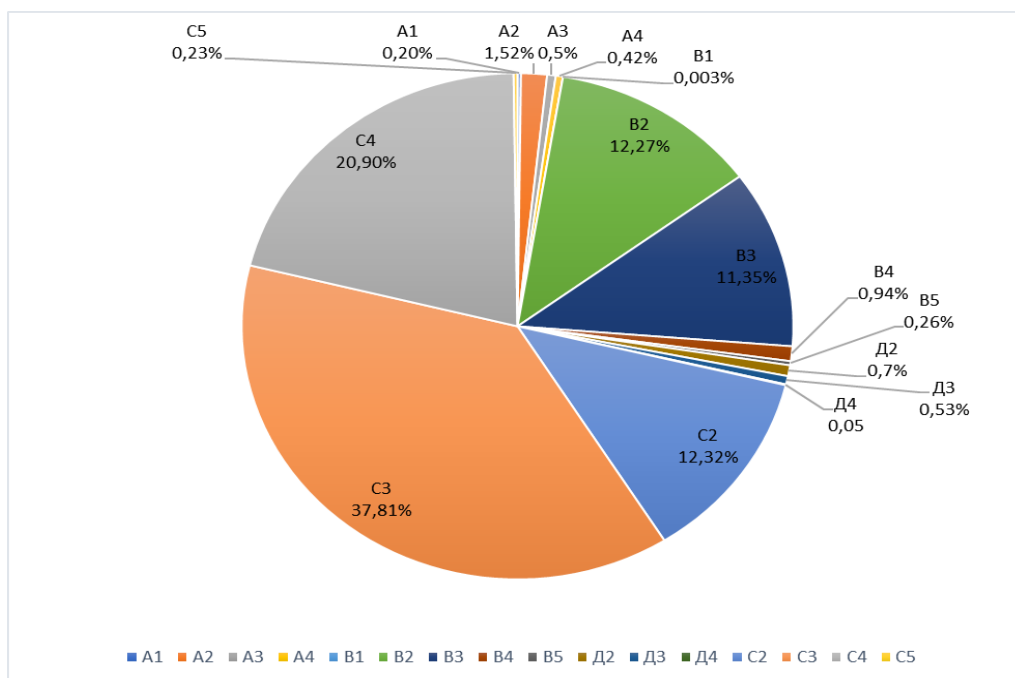


Рис. 2.1. Поділ лісів підприємства за едаптопами, % (побудовано на основі даних [3])

Отже, найбільш поширеними є такі едаптопи: свіжі бори, свіжі, вологі та сирі субори, свіжі, вологі та сирі сугруди, свіжі груди.

Аналізуючи породний склад лісів підприємства було виявлено 22 деревні породи (табл. 2.2.). Переважаючу площу охоплюють сосна звичайна, береза повисла, вільха чорна та дуб звичайний.

**Табл.2.2.
Поділ лісів підприємства за переважаючими породами (побудовано на основі даних [3])**

Порода	Площа, га	Порода	Площа, га
Сосна звичайна	8273,5	Липа дрібнолиста	28,6
Береза повисла	5139,1	Клен гостролистий	13,4
Вільха чорна	4971,8	Верба ламка	7,6
Дуб звичайний	3569,8	Тополя чорна	7,6
Сосна звичайна в осередках кореневої губки	368,2	Верба козяча	6,8
Груб звичайний	363,3	Ясен зелений	5,9
Осика	269,7	Тополя канадська	4,9
Ясен звичайний	233,4	Берест	4,3
Дуб червоний	176,4	Ялина європейська	2,5
Ялина європейська	143,4	В'яз дрібнолистий	2
Акація біла	39,4	Верба біла	1,4

РОЗДІЛ 3.

МОДЕЛЮВАННЯ ХОДУ РОСТУ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД В ПЕРЕВАЖАЮЧИХ ЕДАТОПАХ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

На основі даних з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ», було виявлено найрозповсюдженіші типи лісорослинних умов на території лісового господарства: свіжий бір, свіжий та вологий суббір, свіжий, вологий та сирий сугруд, свіжа діброва.

Панівними деревними породами на даній площі являються: береза повисла, сосна звичайна в осередках кореневої губки, сосна звичайна, дуб звичайний, дуб червоний, граб звичайний, вільха чорна, осика та ясен звичайний. Для аналізу було використано такі таксаційні показники: клас віку, середній запас м^3 на 1 га, середня висота м, середній діаметр см.

3.1. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого бору

В умовах свіжого бору на території лісгоспу зростає сосна звичайна, для даної деревної породи було проведено аналіз за вищезазначеними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку А. Для кращого візуального сприйняття було побудовано графіки з поліноміальними функціями: для відображення динаміки середнього запасу (рис. 3.1.), середньої висоти (рис. 3.2.), середнього діаметру (рис. 3.3.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

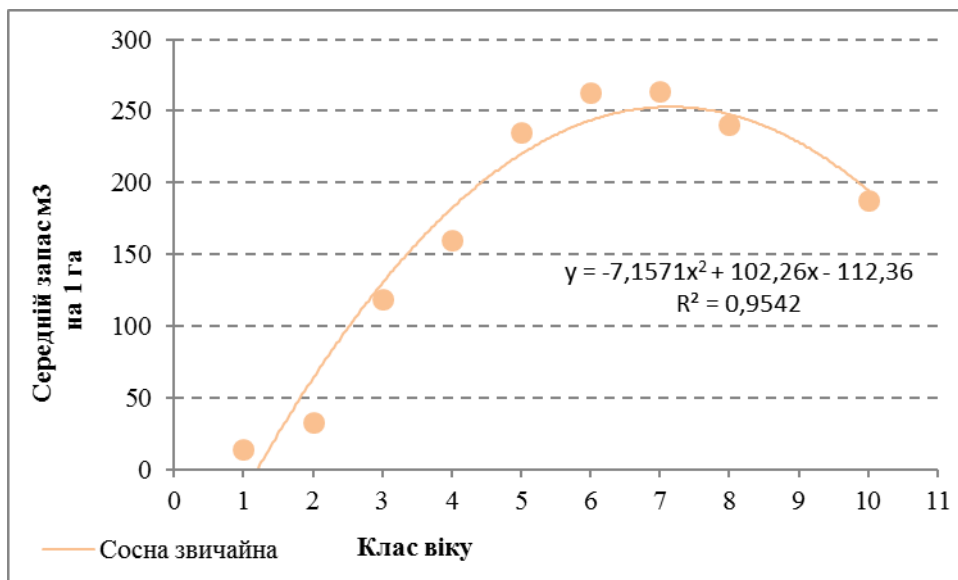


Рис.3.1. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважаючих порід в умовах свіжого бору

Відповідно до графіку (рис. 3.1.) можна стверджувати, що найбільшого значення середній запас сосни звичайної набуває у 6,7 класах віку. Судячи з даних рисунка показник у наступних класах віку має низхідну динаміку, приріст відсутній.

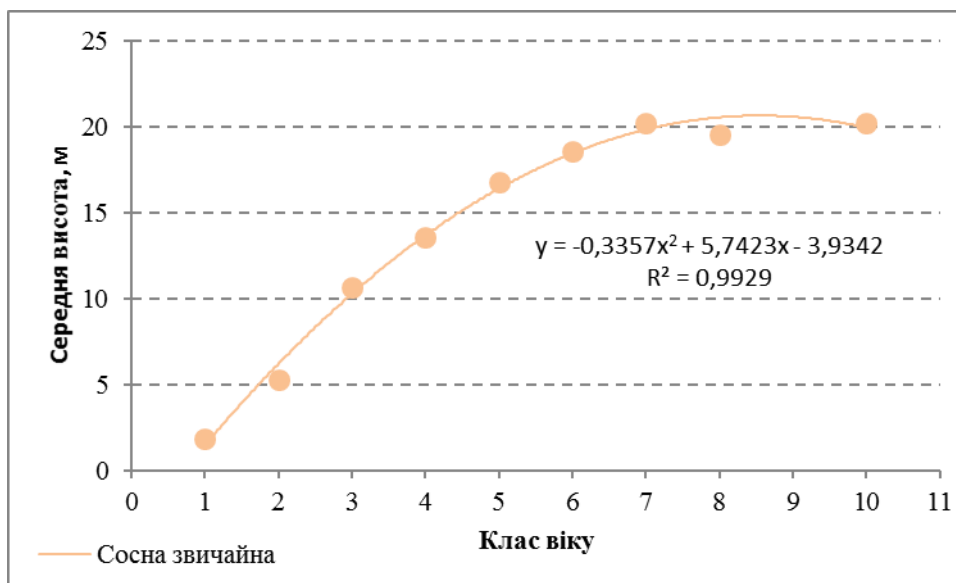


Рис.3.2. Динаміка середньої висоти м, переважаючих порід в умовах свіжого бору

У результаті аналізу проведеного за показником середньої висоти, варто зазначити, що сосна звичайна досягає найбільшого значення середньої висоти у

сьомому класі віку, далі відслідковується поперемінно низхідна і висхідна динаміка показника.

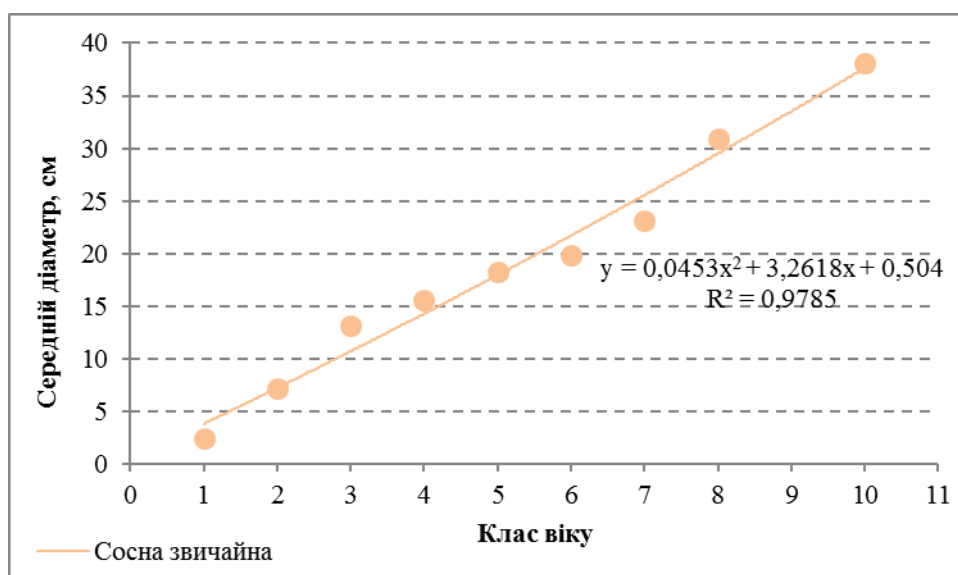


Рис.3.3. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах свіжого бору

Середній діаметр сосни звичайної зростає з кожним класом віку. Висхідна динаміка показника відображена на рисунку 3.3.

3.2. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого субору

Свіжий субір являється другим едатопом, який було обрано для моделювання. Основними породами, які зростають в даних умовах є: береза повисла, сосна звичайна та сосна звичайна в осередках кореневої губки. Для даних порід аналіз буде проведено за тими ж таксаційними показниками.

На основі отриманих даних з повідільної бази, які наведено в додатку Б, було побудовано такі графіки з поліноміальними функціями: динаміка середнього запасу (рис. 3.4.), динаміка середньої висоти (рис. 3.5.), динаміка середнього діаметру (рис. 3.6.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

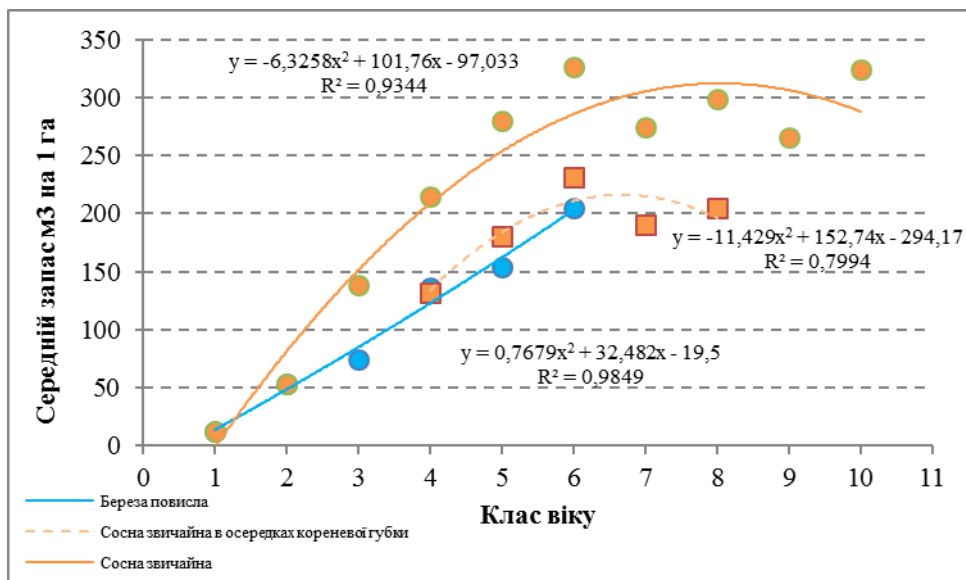


Рис.3.4. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважаючих порід в умовах свіжого субору

Відповідно до графіку (рис. 3.4.) можна стверджувати, що найбільшого значення середній запас усіх трьох деревних порід набуває у 6 класі віку, проте після 6 класу віку середній запас сосни звичайної та сосни звичайної в осередках кореневої губки має поперемінно низхідну і висхідну динаміку.

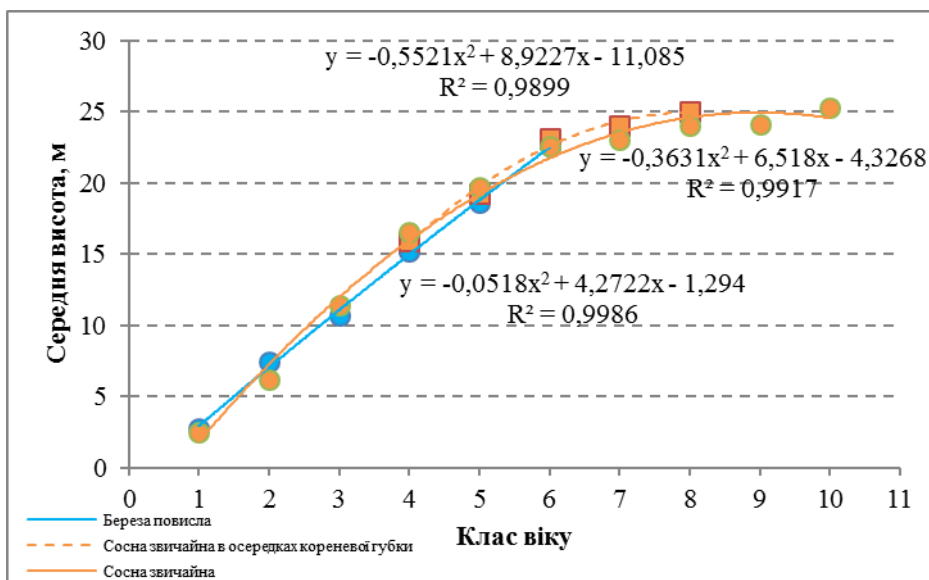


Рис.3.5. Динаміка середньої висоти м, переважаючих порід в умовах свіжого субору

Проведений аналіз за показником середньої висоти, дає підстави стверджувати, що у всіх трьох порід значення даного показника зростають у всіх класах віку.

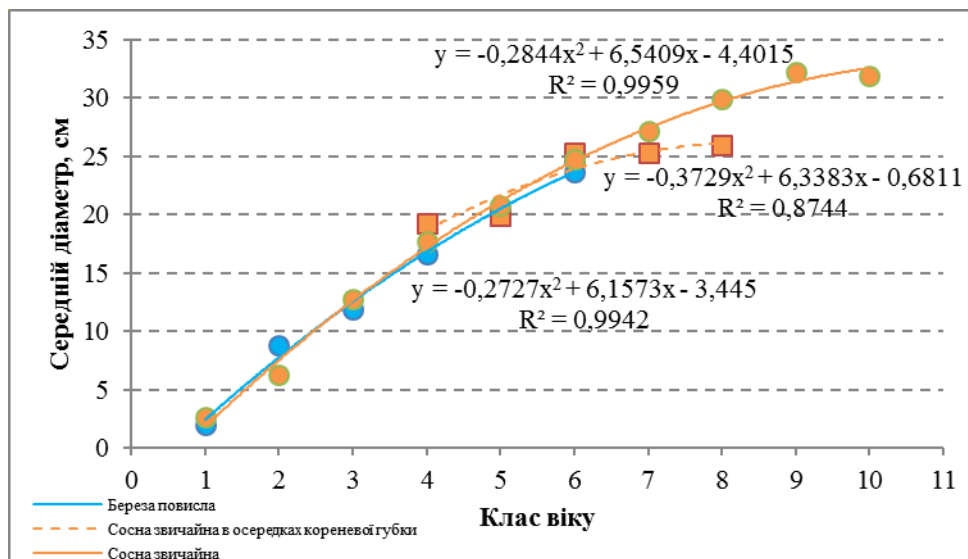


Рис.3.6. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах свіжого субору

Середній діаметр берези повислої та сосни звичайної в осередках кореневої губки зростає. До дев'ятого класу включно, середній діаметр сосни звичайної зростає, а після відслідковується спадна тенденція.

3.3. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах вологого субору

В умовах вологого субору на території лісгоспу переважаючими породами є береза повисла та сосна звичайна, для цих порід було проведено аналіз за вищевказаними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку В. Було побудовано графіки з поліноміальними функціями: для відображення динаміки середнього запасу (рис. 3.7.), середньої висоти (рис. 3.8.), середнього діаметру (рис. 3.9.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

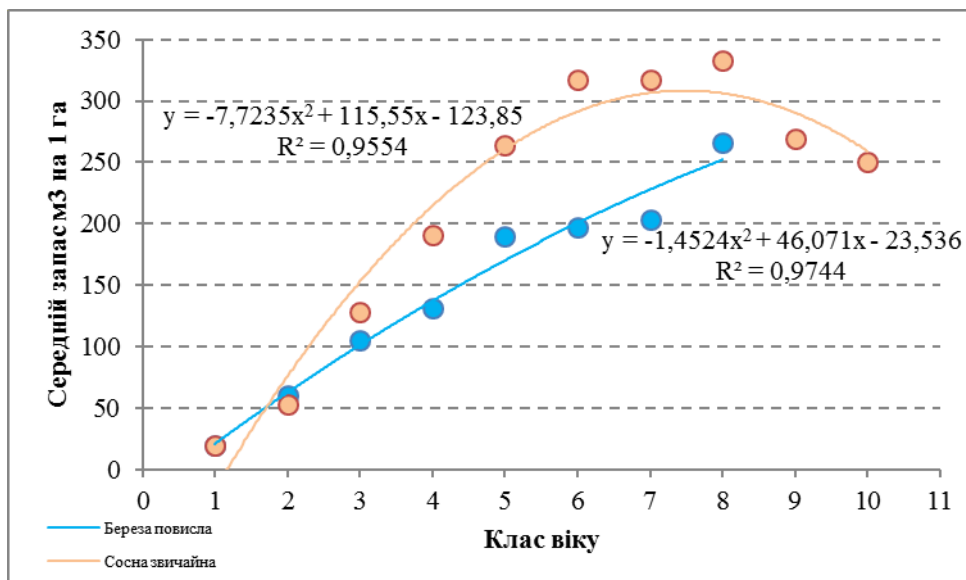


Рис.3.7. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважаючих порід в умовах вологого субору

Відповідно до графіку (рис. 3.7.) можна стверджувати, що найбільшого значення середній запас берези повислої та сосни звичайної набуває у восьмому класі віку, далі середній запас сосни звичайної знижується.

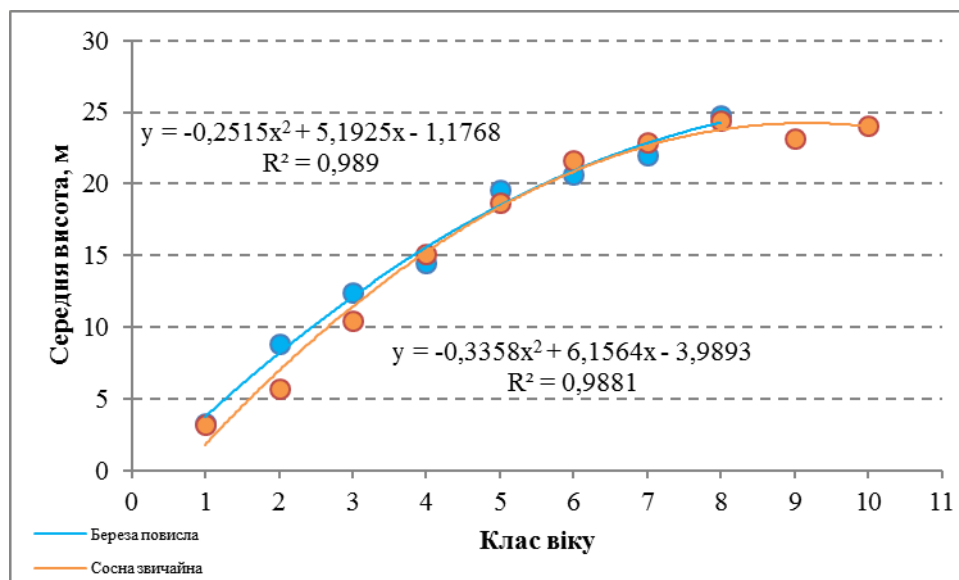


Рис.3.8. Динаміка середньої висоти м, переважаючих порід в умовах вологого субору

Проведений аналіз за показником середньої висоти, дає підстави стверджувати, що даний показник має висхідну динаміку у всіх класах віку берези повислої, а середня висота сосни звичайної зростає до восьмого класу віку включно, а потім показник має поперемінно низхідну і висхідну динаміку.

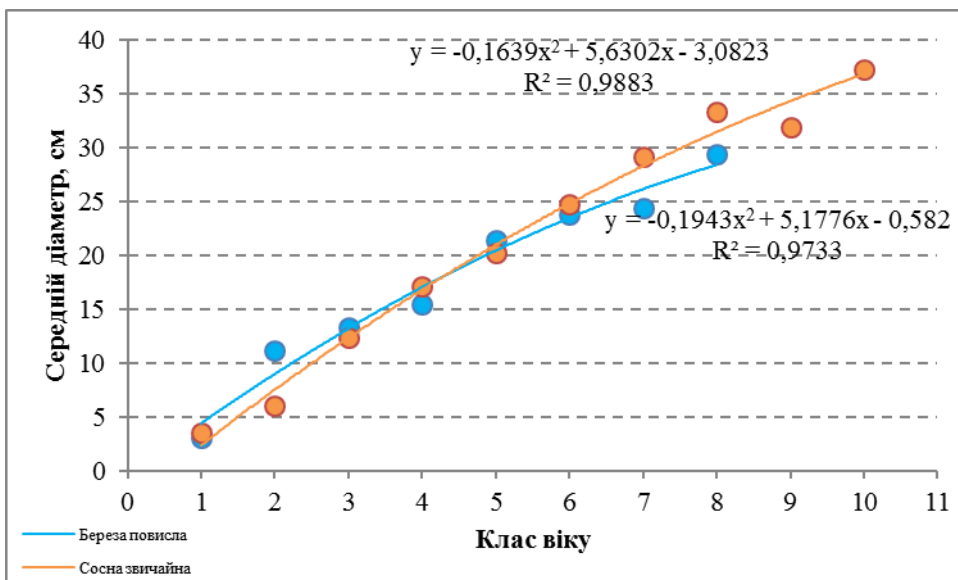


Рис.3.9. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах вологого субору

Середній діаметр берези повислої та сосни звичайної, як і в попередньому показнику, збільшується до восьмого класу віку включно, проте у дев'ятому класі віку значення показника по сосні звичайній відхиляється від загальної висхідної тенденції, а у десятому класі знову набуває зростаючої динаміки.

3.4. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах сирого субору

В умовах сирого субору на території лісгоспу зростає береза повисла, для даної деревної породи було проведено аналіз за вищезазначеними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку Г. Побудовані такі графіки з поліноміальними функціями: для відображення динаміки середнього запасу (рис. 3.10.), середньої висоти (рис. 3.11.), середнього діаметру (рис. 3.12.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

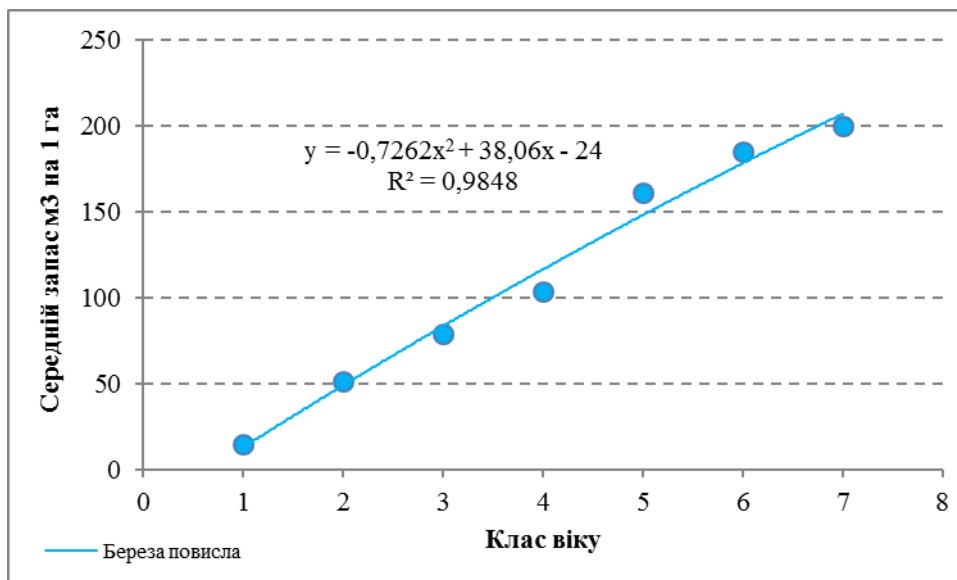


Рис.3.10. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважуючих порід в умовах сирого субору

Відповідно до графіку (рис. 3.10.) можна стверджувати, що запас берези повислої зростає протягом усіх класів віку.

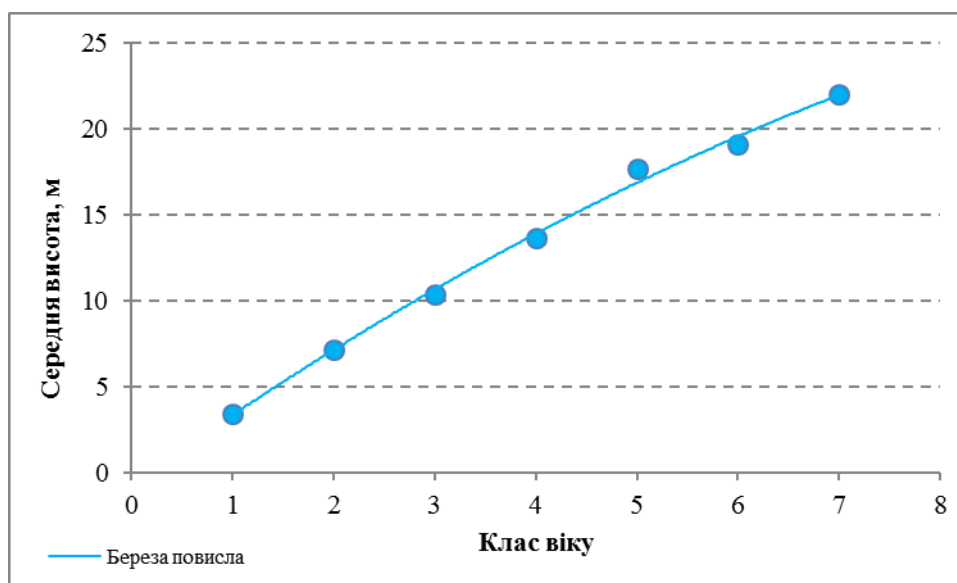


Рис.3.11. Динаміка середньої висоти м, переважуючих порід в умовах сирого субору

Показник середньої висоти по даній деревній породі також має висхідну динаміку, що зображено на (рис. 3.11.).

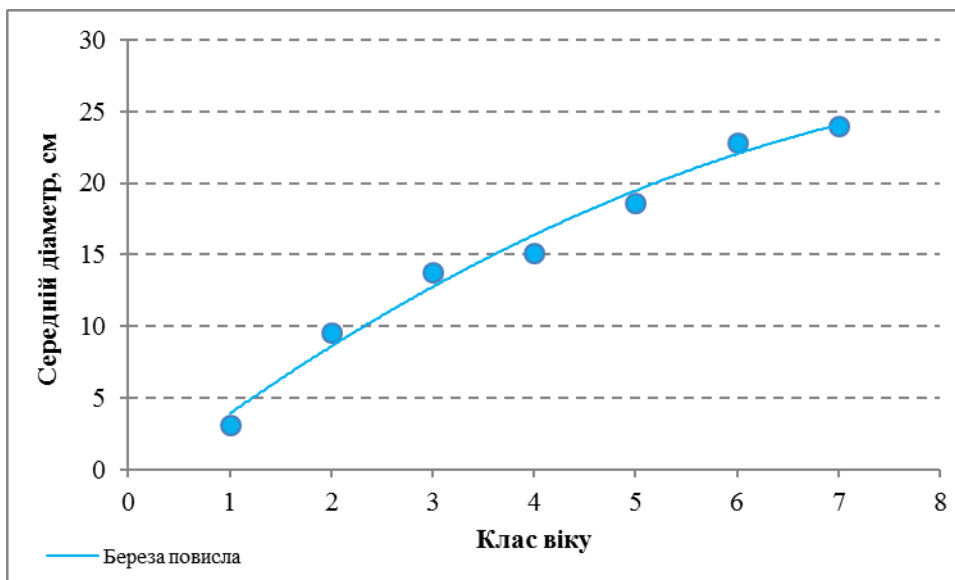


Рис.3.12. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах сирого субору

Середній діаметр, як і попередні два показники берези повислої, зростає протягом усіх класів віку.

3.5. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжого сугруду

Свіжий сугруд являється п'ятим едатопом, який було обрано для моделювання. Основними породами, які зростають в даних умовах є: береза повисла, дуб звичайний, дуб червоний та граб звичайний. Для даних порід аналіз буде проведено за тими ж таксаційними показниками.

На основі отриманих даних з повидільної бази, які наведено в додатку Д, було побудовано наступні графіки з поліноміальними функціями: динаміка середнього запасу (рис. 3.13.), динаміка середньої висоти (рис. 3.14.), динаміка середнього діаметру (рис. 3.15.).

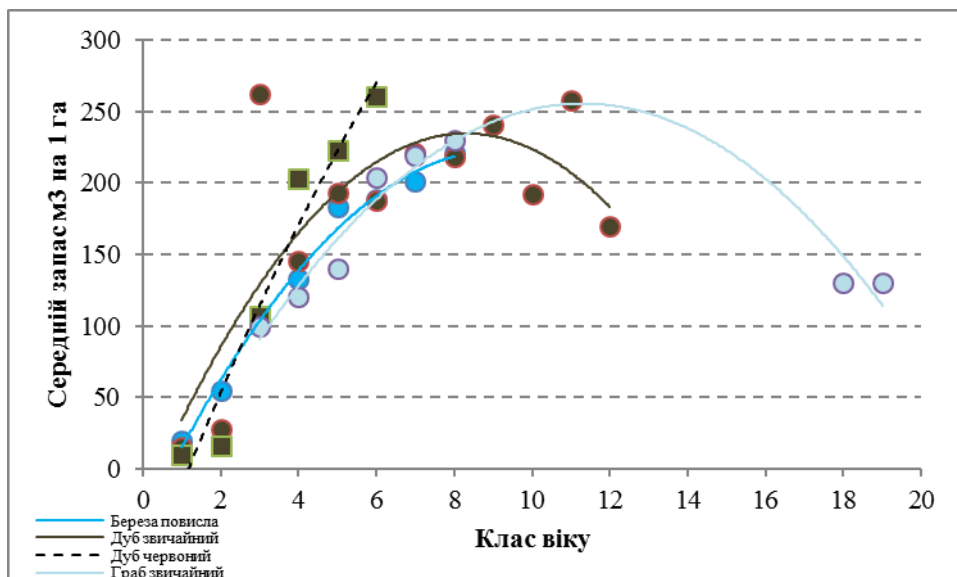


Рис.3.13. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважаючих порід в умовах свіжого сугруду

Відповідно до даних відображених на графіку (рис. 3.13.) можна стверджувати, що середній запас берези повислої та дуба червоного зростає протягом усіх класів віку, середній запас дуба звичайного від п'ятого класу віку має поперемінно низхідну та висхідну динаміку, а середній запас граба звичайного зростає до восьмого класу віку включно, а потім знижується. Рівняння функції та величина достовірності апроксимації за показником середній запас наведено в таблиці 3.1.

Табл.3.1.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середній запас м³ на 1 га для переважаючих порід в умовах свіжого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -3,0536x^2 + 56,589x - 38,661$	$R^2 = 0,9894$
Дуб червоний	$y = -2,2143x^2 + 71,843x - 81,2$	$R^2 = 0,948$
Дуб звичайний	$y = -3,7547x^2 + 62,336x - 24,136$	$R^2 = 0,6285$
Граб звичайний	$y = -2,3842x^2 + 53,896x - 49,011$	$R^2 = 0,9168$

Динаміка середньої висоти чотирьох порід відображена на графіку (рис. 3.14.) з поліноміальними функціями, котрі найкраще відображають значення даних.

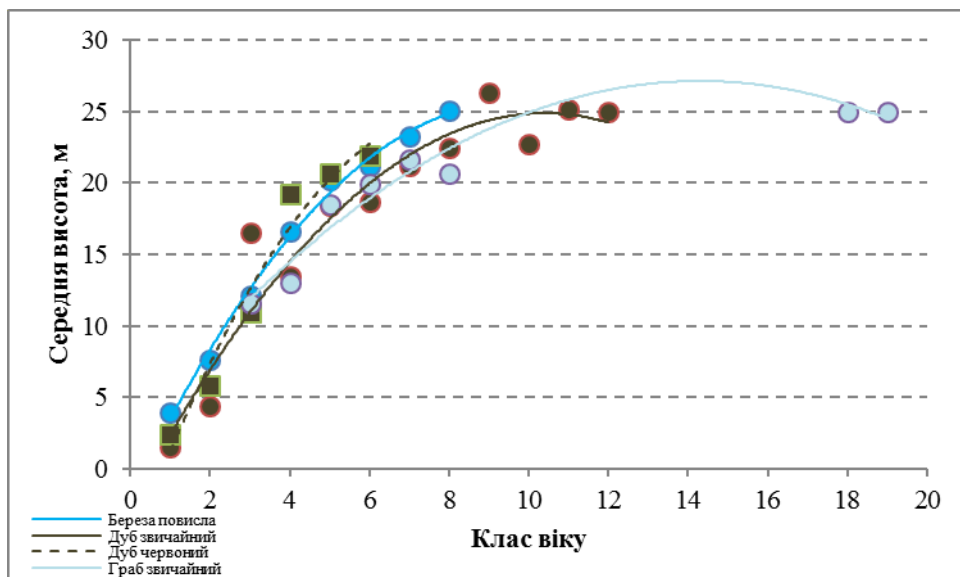


Рис.3.14. Динаміка середньої висоти м, переважаних порід в умовах свіжого сугруду

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що показник середньої висоти берези повислої, дуба червоного та граба звичайного збільшується в усіх класах віку, а показник по дубу звичайному має поперемінно низхідну і висхідну динаміку. Усі рівняння функції та величина достовірності апроксимації за показником динаміка середньої висоти наведено в таблиці 3.2.

Табл. 3.2.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середня висота м для переважаних порід в умовах свіжого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -0,2999x^2 + 5,7493x - 1,9448$	$R^2 = 0,9943$
Дуб червоний	$y = -0,4629x^2 + 7,5397x - 5,854$	$R^2 = 0,9626$
Дуб звичайний	$y = -0,255x^2 + 5,2983x - 2,6425$	$R^2 = 0,9265$
Граб звичайний	$y = -0,1193x^2 + 3,4122x + 2,7466$	$R^2 = 0,9402$

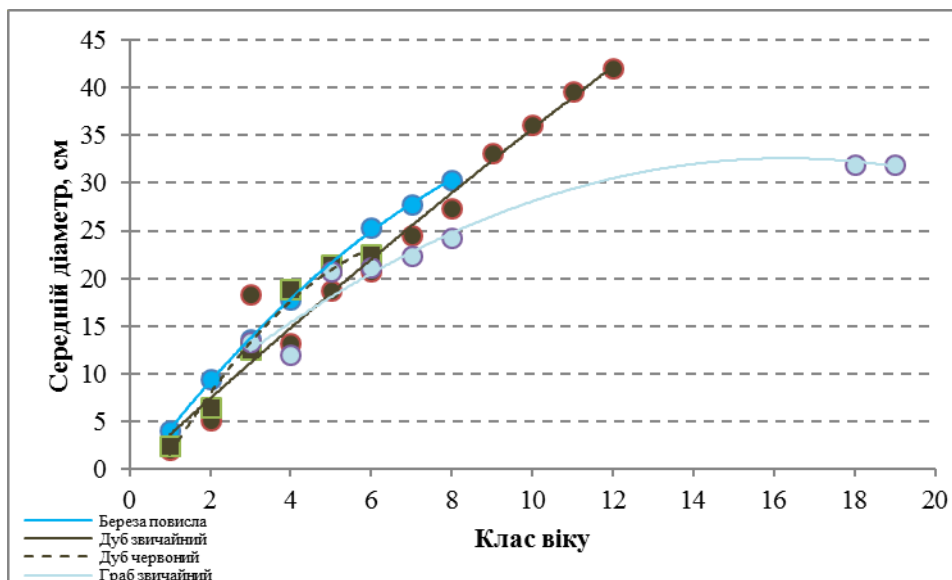


Рис.3.15. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах свіжого сугруду

Середній діаметр берези повислої та дуба червоного збільшується у всіх класах віку, у дуба звичайного з першого по третій клас віку можна відслідкувати збільшення середнього діаметру, у четвертому класі цей показник дещо зменшується, а з п'ятого класу віку набуває висхідної динаміки. У четвертому класі віку середній діаметр граба звичайного менший у порівнянні з третім класом віку, а починаючи з п'ятого класу віку можна побачити тенденцію до зростання даного показника. Рівняння функції та величина достовірності апроксимації за показником середнього діаметру в таблиці 3.3.

Табл. 3.3.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середня висота м' для переважаючих порід в умовах свіжого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -0,2076x^2 + 5,6077x - 1,2405$	$R^2 = 0,9992$
Дуб червоний	$y = -0,5209x^2 + 7,9742x - 5,973$	$R^2 = 0,9829$
Дуб звичайний	$y = -0,0286x^2 + 3,8812x - 0,267$	$R^2 = 0,9624$
Граб звичайний	$y = -0,114x^2 + 3,7164x + 2,3108$	$R^2 = 0,9476$

3.6. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах вологого сугруду

Найбільша кількість деревних порід на території лісгоспу зростає в умовах вологого сугруду, серед них для моделювання ходу росту були обрані такі: береза повисла, вільха чорна, дуб звичайний, осика, сосна звичайна, ясен звичайний та граб звичайний. Для них було проведено аналіз за обраними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку Е.

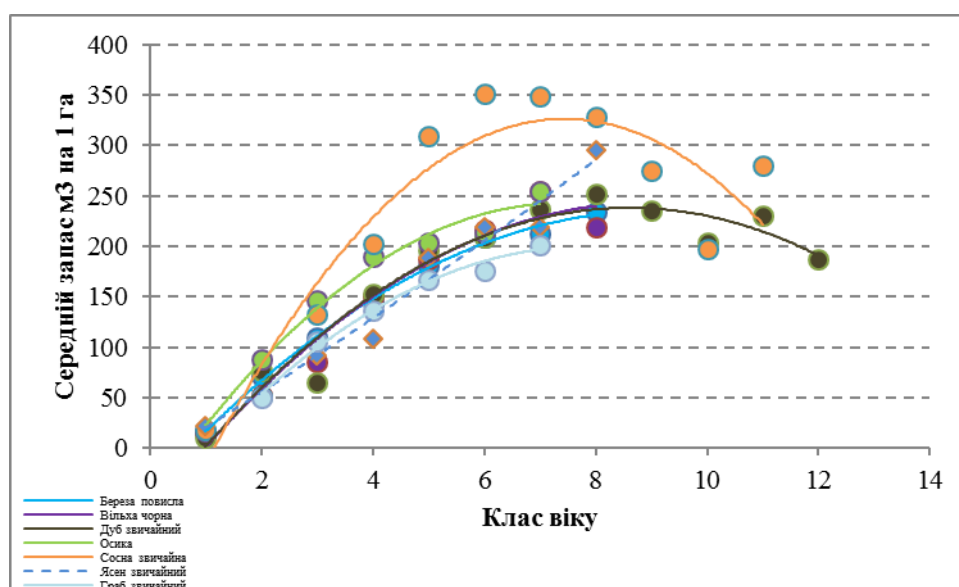


Рис.3.16. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважуючих порід в умовах вологого сугруду

На основі отриманих даних, які наведено в додатку Е, було побудовано графік (рис. 3.16.) з поліноміальними функціями, котрі найкраще відображають поперемінно висхідні та низхідні значення даних, рівняння функції та величина достовірності апроксимації наведені в табл. 3.4.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середній запас м³ на 1 га для переважаючих порід в умовах вологого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -3,3036x^2 + 60,411x - 40,482$	$R^2 = 0,9966$
Вільха чорна	$y = -3,8869x^2 + 69,113x - 64,018$	$R^2 = 0,9649$
Дуб звичайний	$y = -4,0912x^2 + 70,384x - 64,477$	$R^2 = 0,9452$
Осика	$y = -5,3929x^2 + 79,679x - 51,571$	$R^2 = 0,9814$
Сосна звичайна	$y = -8,2413x^2 + 122,65x - 129,89$	$R^2 = 0,876$
Ясен звичайний	$y = 0,4201x^2 + 34,185x - 14,471$	$R^2 = 0,9647$
Груб звичайний	$y = -4,25x^2 + 66,821x - 62,571$	$R^2 = 0,9885$

Відповідно до графіку (рис. 3.17.) можна стверджувати, що найбільшого значення середній запас по всіх деревних породах набуває у 7,8 класах віку. Судячи з даних рисунка показник у наступних класах віку має низхідну динаміку, приріст відсутній.

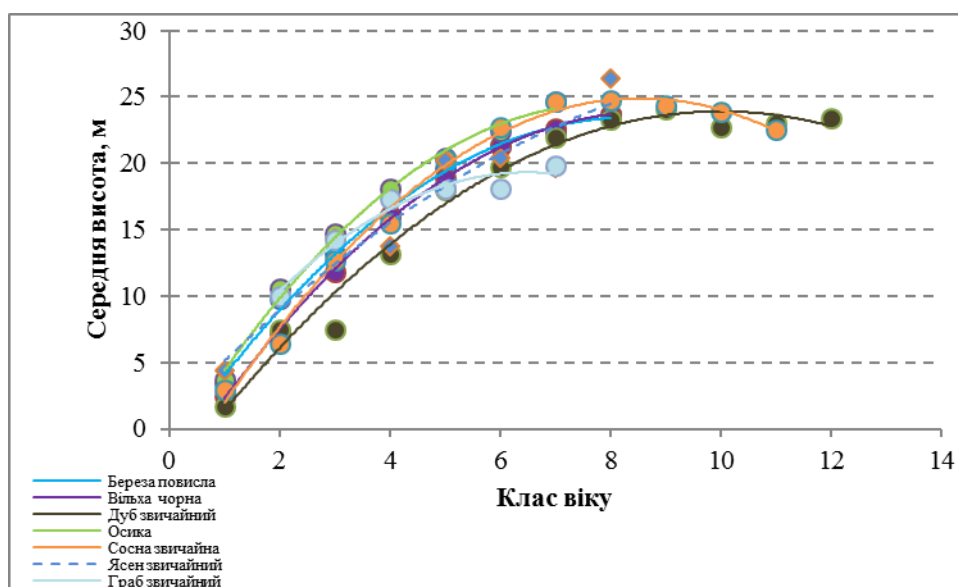


Рис.3.17. Динаміка середньої висоти м, переважаючих порід в умовах вологого сугруду

Проведений аналіз за показником середньої висоти, дає підстави стверджувати, що береза повисла, вільха чорна, осика, ясен та груб звичайний мають найбільшу середню висоту у 7-8 класах віку, дуб звичайний по 12 клас

віку має висхідну динаміку показника, варто зазначити, що у сосни звичайної починаючи з 8 класу віку прослідковується зменшення середньої висоти. Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по даному показнику, наведені в табл. 3.5.

Табл. 3.5.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середня висота m' для переважаючих порід в умовах вологого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -0,3576x^2 + 5,9919x - 1,6468$	$R^2 = 0,9948$
Вільха чорна	$y = -0,363x^2 + 6,3296x - 3,717$	$R^2 = 0,9993$
Дуб звичайний	$y = -0,2785x^2 + 5,5708x - 3,953$	$R^2 = 0,9775$
Осика	$y = -0,428x^2 + 6,7149x - 1,9271$	$R^2 = 0,9941$
Сосна звичайна	$y = -0,4039x^2 + 6,8969x - 4,5468$	$R^2 = 0,9918$
Ясен звичайний	$y = -0,1763x^2 + 4,3565x + 0,8991$	$R^2 = 0,9158$
Граб звичайний	$y = -0,4423x^2 + 5,7478x + 0,6456$	$R^2 = 0,9635$

Динаміка середнього діаметру переважаючих порід в умовах вологого сугруду зображена на графіку (рис. 3.18.). У всіх проаналізованих деревних породах можна відстежити зростання середнього діаметру у всіх класах віку.

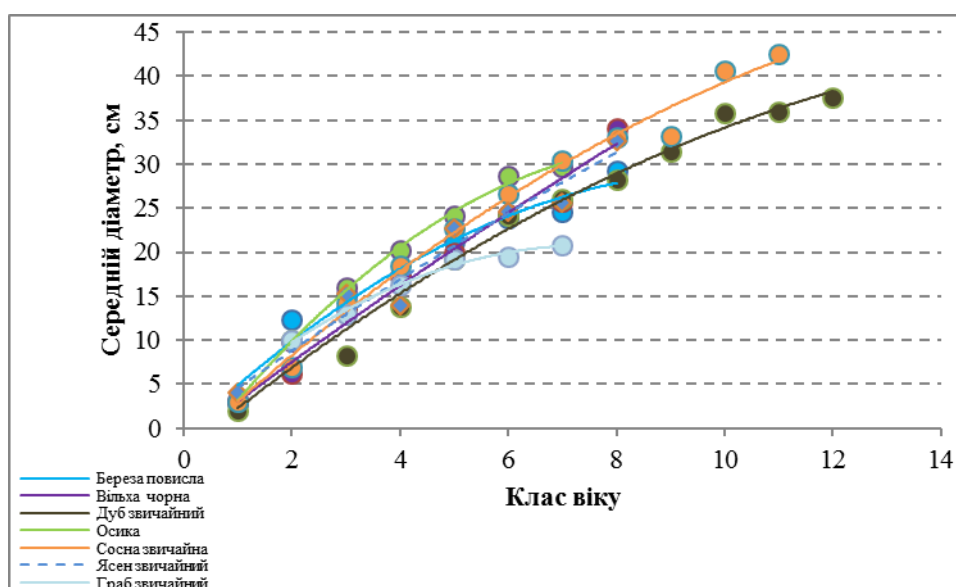


Рис.3.18. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах вологого сугруду

Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по даному показнику, наведені в табл. 3.6.

Табл. 3.6.

Рівняння поліноміальних функцій та апроксимація за показником середній діаметр см, для переважаючих порід в умовах вологого сугруду

Деревна порода	Рівняння	Величина достовірності апроксимації
Береза повисла	$y = -0,2818x^2 + 5,8185x - 0,665$	$R^2 = 0,9646$
Вільха чорна	$y = -0,0515x^2 + 4,6437x - 1,5571$	$R^2 = 0,9787$
Дуб звичайний	$y = -0,1338x^2 + 5,0109x - 2,605$	$R^2 = 0,9825$
Осика	$y = -0,4396x^2 + 7,9982x - 4,3757$	$R^2 = 0,9979$
Сосна звичайна	$y = -0,1541x^2 + 5,7248x - 2,5471$	$R^2 = 0,9902$
Ясен звичайний	$y = -0,0735x^2 + 4,4831x + 0,144$	$R^2 = 0,9543$
Граб звичайний	$y = -0,365x^2 + 5,4713x + 0,2717$	$R^2 = 0,9873$

3.7. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах сирого сугруду

В умовах сирого сугруду на території лісгоспу зростають береза повисла та вільха чорна, для даних деревних порід було проведено аналіз за вищезазначеними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку Ж. На основі отриманих даних побудовано графіки з поліноміальними функціями: для відображення динаміки середнього запасу (рис. 3.19.), середньої висоти (рис. 3.20.), середнього діаметру (рис. 3.21.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

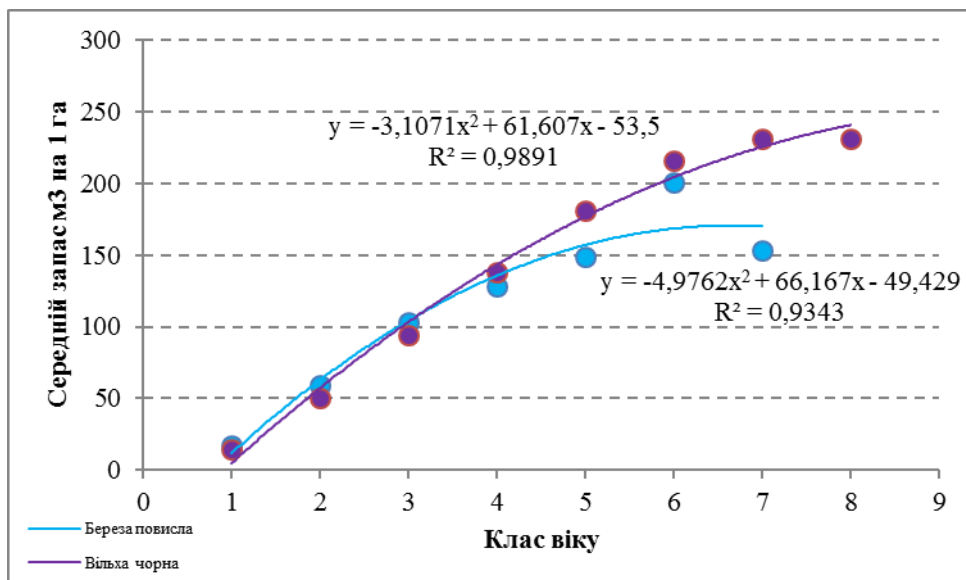


Рис.3.19. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважуючих порід в умовах сирого сугруду

Відповідно до графіку (рис. 3.19.) можна стверджувати, що середній запас берези повислої найбільшого значення набуває у шостому класі віку, а потім знижується. Середній запас вільхи чорної зростає протягом усіх класів віку.

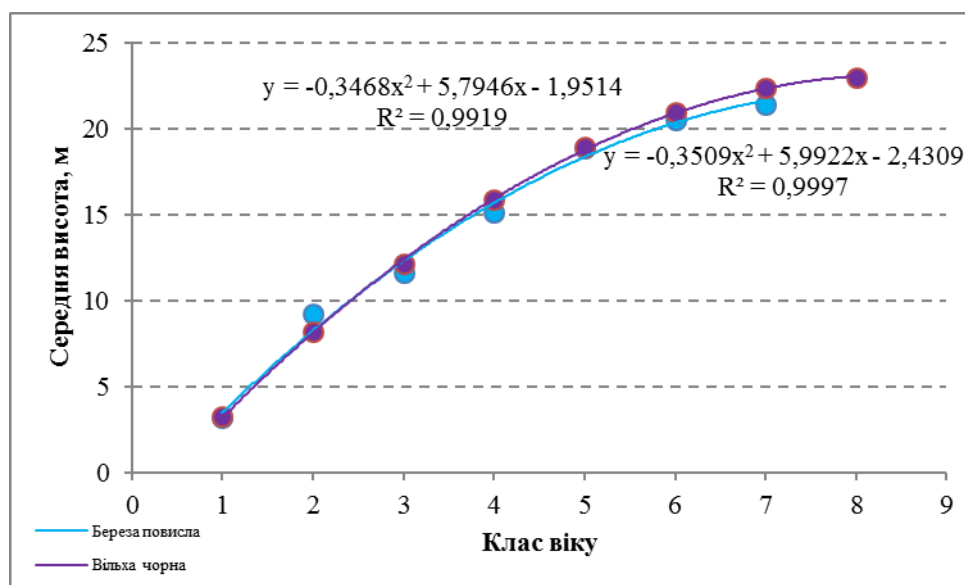


Рис.3.20. Динаміка середньої висоти м, переважуючих порід в умовах сирого сугруду

Проведений аналіз середньої висоти, дає підстави стверджувати, що даний показник берези повислої та вільхи чорної зростає протягом усіх класів віку.

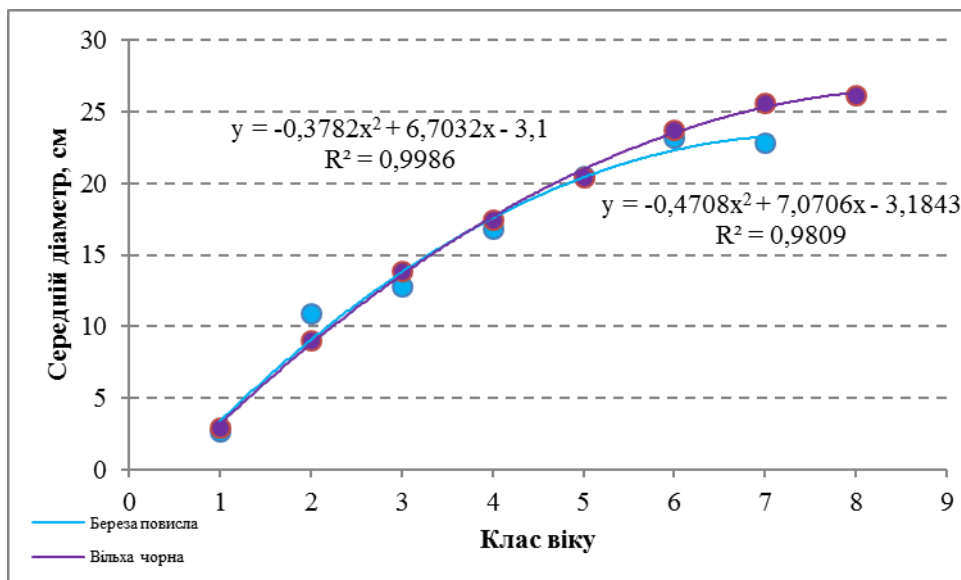


Рис.3.21. Динаміка середнього діаметру см, переважаючих порід в умовах сирого сугруду

Середній діаметр берези повислої зростає протягом шести класів віку, а у сьомому знижується. Середній діаметр вільхи чорної зростає у всіх класах віку.

3.8. Моделювання ходу росту основних лісотвірних порід в умовах свіжої діброви

В умовах свіжої діброви на території лісгоспу зростає дуб звичайний, для даної деревної породи було проведено аналіз за вищезазначеними лісотаксаційними показниками, результати наведено в додатку И. Також було побудовано графіки з поліноміальними функціями: для відображення динаміки середнього запасу (рис. 3.22.), середньої висоти (рис. 3.23.), середнього діаметру (рис. 3.24.). Рівняння функції та величина достовірності апроксимації по усіх показниках, відображені на відповідних графіках.

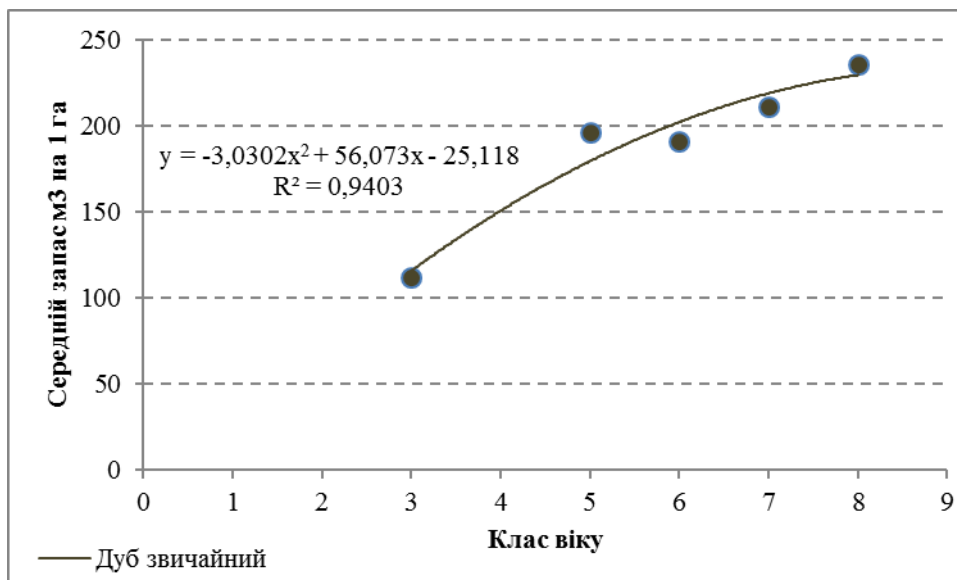


Рис.3.22. Динаміка середнього запасу м³ на 1 га переважуючих порід в умовах свіжої діброви

Відповідно до даних відображених на графіку (рис. 3.22.) можна стверджувати, що показник середнього запасу має висхідну динаміку у більшості класів віку.

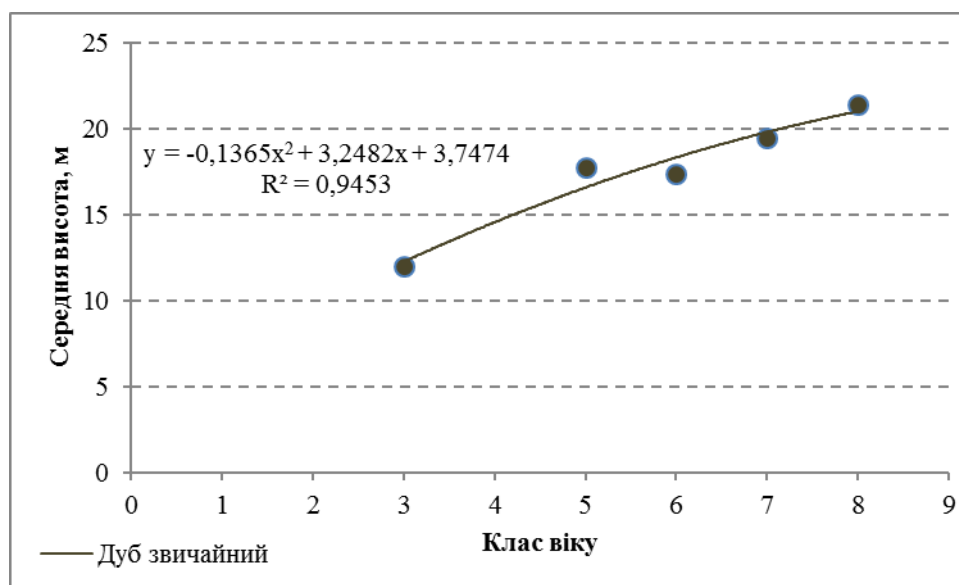


Рис.3.23. Динаміка середньої висоти м, переважуючих порід в умовах свіжої діброви

Показник середньої висоти по даній деревній породі також має висхідну динаміку, з незначним зниженням у шостому класі віку, що зображено на (рис. 3.23.).

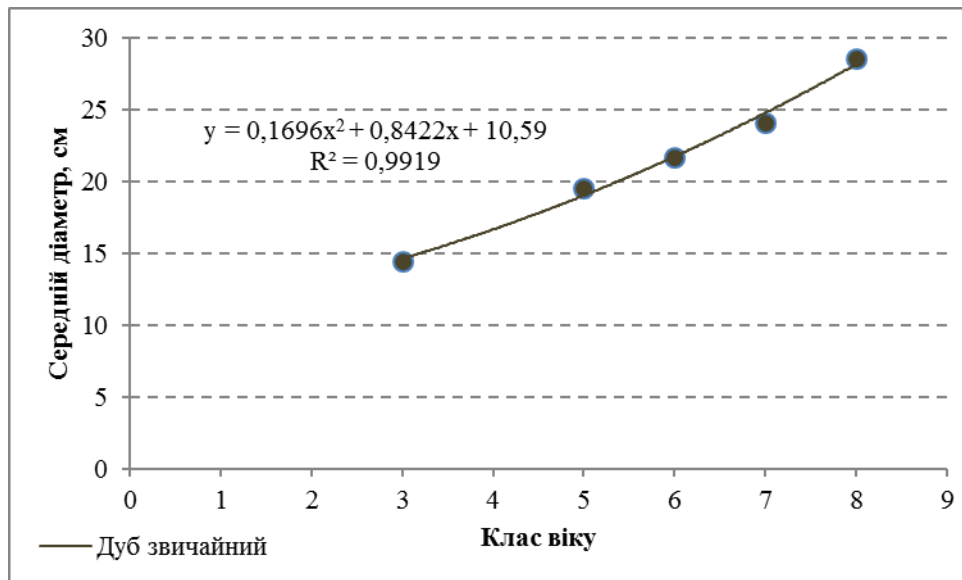


Рис.3.24. Динаміка середнього діаметру см, переважуючих порід в умовах свіжої діброви

Середній діаметр, як і попередні два показники дуба звичайного, зростає протягом усіх класів віку.

ВИСНОВКИ

1. На основі проведеного аналізу можна стверджувати, що на території ДП «Романівський лісгосп АПК» є 16 типів лісорослинних умов. Зокрема на території лісгоспу присутні усі чотири трофотропи, а саме: бори, субори, сугруди, груди. Також присутні більшість гідротопів: сухі, свіжі, вологі, сирі, мокрі. Найбільш поширеними є такі едатопи: свіжі бори, свіжі, вологі та сирі субори, свіжі, вологі та сирі сугруди, свіжі груди.

2. Під час аналізу породного складу лісів підприємства було виявлено 22 деревні породи. Переважаючу площу охоплюють сосна звичайна (8273,5 га), береза повисла (5139,1 га), вільха чорна (4971,8 га), дуб звичайний (3569,8 га) та граб звичайний (363,3 га).

3. Сосна звичайна охоплює найбільші площі в чотирьох типах лісорослинних умов: свіжий бір, свіжий субір, вологий субір, вологий сугруд. Серед найпоширеніших типів лісу в яких зростає сосна звичайна найбільший середній запас відмічений в умовах вологого сугруду у шостому класі віку (351 м^3 на га), найбільша середня висота в умовах свіжого субору у десятому класі віку (25,32 м), а найбільший середній діаметр в умовах вологого сугруду у одинадцятому класі віку (42,5 см).

Береза повисла являється другою найпоширенішою породою на території підприємства. Найбільші площі охоплює в таких типах лісорослинних умов: свіжі, вологі, сирі субори та свіжі, вологі, сирі субори. Найбільшого середнього запасу досягає у восьмому класі віку (266 м^3 на га) в умовах вологого субору, найбільша середня висота (25,03 м) та найбільший діаметр (30,3 см) у свіжих сугрудах.

Вільха чорна на території лісгоспу зростає у вологих та сирих сугрудах. У сьомому класі віку середній запас являється найбільшим (255 м^3 на га), а показники найбільша середня висота (23,7 м) та найбільший діаметр (34,1 см) у восьмому класі віку у вологих сугрудах.

У свіжих грудах, свіжих та вологих сугрудах зростає дуб звичайний. Найбільший середній запас даної породи відзначається у одинадцятому класі віку (258 м^3 на га), найбільша середня висота (26,3 м) у дев'ятому

класі віку, найбільший діаметр (42 см) у дванадцятому класі віку у свіжих сугрудах.

Граб звичайний має кращі показники в умовах свіжих сугрудів в порівнянні з вологими сугрудами. Найбільший середній запас (230 м^3 на га) у восьмому класі віку, найбільша середня висота (25 м) та діаметр (32 см) у вісімнадцятому, дев'ятнадцятому класах віку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДП Романівський лісгосп АПК - Офіційна сторінка. *ДП Романівський лісгосп АПК - Офіційна сторінка*. URL: <https://romanivlisapk.com.ua> (дата звернення: 12.05.2023).
2. Статут ДП Романівський лісгосп АПК Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» житомирської обласної ради.
3. Проект організації та розвитку лісового господарства Дочірнього підприємства «Держинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» житомирської обласної ради. Ірпінь: ВО «Укрдержліспроект» 2016 р.
4. Алексеев Е.В. Типы Украинского леса. Правобережье: довідник. Київ, 1928. 119 с.
5. Білоус А. М. Аналіз продуктивності осикових лісостанів Лівобережного Полісся України. *Науковий вісник національного аграрного університету*. 2006. №96. С. 183–188.
6. Білоус А. М. Біопродуктивність та екосистемні функції м'яколистяних лісів українського полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: 06.03.02, 06.03.03. Київ, 2016. 49 с.
7. Блищик І. В. Продуктивність та надземна фітомаса вільхи клейкої у деревостанах Західного Полісся України: дис. канд. с.-г. наук: 06.03.02. Київ, 2007. 236 с.
8. Василевський О.Г. Регулювання породного складу та оцінка продуктивності дубово-ялинових деревостанів Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 20.08. С. 39-46.
9. Василевський О.Г., Єлісавенко Ю.А., Нейко І.С. Сучасний стан природних дубових деревостанів ДП «Вінницьке ЛГ». *Сільське господарство та лісівництво: зб. наукових праць ВНАУ*. Вінниця: 2017. № 7. С. 129-139.

10. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. *Урожай*. 1967. №1. С. 388.
11. Воробьев Д.В., Погребняк П.П. Лісовий типологічний визначник Українського Полісся. *Труди з лісової дослідної справи на Україні*. 1929. вип. XI. С. 164.
12. Воробьев Д.В., Федец И.Ф. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР: книга. Київ, 1978. С. 183.
13. Гордиенко М.И., Шаблій И.В., Шлапак В.П. Сосна звичайна, її особливості, створення культур, продуктивність: книга. Київ, 1995. 112 с.
14. ГРИБ В. М. Особливості росту та розвитку штучних соснових насаджень залежно від агротехніки їх створення. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 3. С. 142–149.
15. Гусаревич Д., Оніщук Н., Сторож Б., Твардовська М., Ященко О. ТЕХНІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ПІДПРИЄМСТВ ЖОКАП «ЖИТОМИРОБЛАГРОЛІС». Лісівництво, деревообробка та озеленення: стан, досягнення і перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ДБТУ, 24-25 жовтня 2023 р.). — Харків, 2023. С. 41.
16. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/> (дата звернення: 15.05.2023).
17. Изюмский П. П. Площадь питания и её значение для роста и развития насаждений. *Урожай*. 1971. Вып. 24. С. 11.
18. Іванюк Д. П. Природно-ресурсний потенціал і проблеми збереження лісових ресурсів. *Вісник ЖНАЕУ*. 2013. № 1, т. 1. С. 331.
19. Калінін М. І. продуктивність деревостанів з участю вільхи чорної в українському поліссі. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2000. № 97. С. 48–51.
20. Кальний П.Г., Гордієнко М.І. Теоретичні послання до основ першонаочної густоти культур сосни у Поліссі та Лісостепу України. *Наукові праці УСХА. Біологія лісових насаджень*. 1980. С. 153-163.

21. Ковалевський С. Б., Кроль А. В.. Особливості росту 30–50-річних культур сосни звичайної Житомирського Полісся на землях із кам'янистими породами. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018, т. 28, № 5. С. 15-18.
22. 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.
23. Копій Л.І., Мелешук О.О. Продуктивність, структура соснових деревостанів в умовах свіжого дубового субору Західного Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2007. Вип. 17.4. С. 65-69.
24. Копій Л.І., Мелешук О.О. Продуктивність, структура сосновихдеревостанів 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.
25. Лавриненко Д.Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. *Лесная промышленность*. 1965. С. 247.
26. Лищук М. Е. Рост и продуктивность насаждений мягколиственных пород Украинского Полесья : дис. кандидата с.-х. наук : 06.03.02. Харьков, 1988. 206 с.
27. Лісовий кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3852-12#text> (дата звернення: 12.05.2023).
28. Лосицкий К. Б. Продуктивность, воспроизводство и жизнеспособность дубовых лесов по зонам ССР. *Колос*. 1981. С. 36.
29. М'якушко В. К. Первинна біологічна продуктивність соснових лісів українського полісся. *Український ботанічний журнал*. 1972. т. 29, № 3. С. 328–339.
30. Матусяк М. В. Оцінка ефективності використання лісотипологічного потенціалу основних лісотвірних порід Поділля.

Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук: матеріали II Міжнародної науковопрактичної конференції. Ужгород: 2016. С. 83.

31. Нейко І. С., Марценюк О.П. Оцінка стану лісових екосистем у контексті збалансованого лісокористування та забезпечення екологічної стабільності ландшафтів України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.10. С. 65-68.

32. Остапенко Б.Ф. Типи лісу рівнинної території України. *Науковий вісник*. 2003. № 13.3. С. 27–29.

33. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: навч. посібн. Харківський держ. ун-ту. Харків, 2002. 204 с.

34. Поліщук, Б.В. Сучасні досягнення і проблеми в дослідженнях розвитку та стану лісів. *Геодезія, картографія і аерофотознім.* 2008. № 70. С. 138- 145.

35. Поляков А. В. Осинники Украинского Полесья, их рост, строение и сортиментная структура: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.02. Киев, 1967. 19 с.

36. Полякова Л. В. Особливості росту та продуктивність березовососнових насаджень Полісся України: дис. канд. с.-х. наук: 06.03.02. Київ, 1995. 194 с.

37. Самоплавський В. І. Лісове господарство України: на зламі тисячоліть. *Науковий вісник НАУ*. 2000. Вип. 25. С. 11–19.

38. Самоплавський В. І. Лісове господарство України: стан та перспективи розвитку. *Науковий вісник НАУ*. 1998. Вип. 8. С. 8–14.

39. Твардовська М.С. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРОСЛИННОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УМОВАХ СВІЖОГО СУБОРУ КРОПИВНЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ» «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2022 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2022. с. 143.

40. Твардовська М.С. МОДЕЛЮВАННЯ ХОДУ РОСТУ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД В УМОВАХ СВІЖОГО БОРУ У ДП «РОМАНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК». «Ліс, наука, молодь» (23 листопада

2023 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. с. 218.

41. Тюрин А. В. Нормальная производительность лесонасаждений сосны, березы, осины и ели. *СЕЛЬХОЗГИЗ*. 1931. С. 200.

ДОДАТКИ

ПЕРЕЛІК ДОДАТКІВ

Додаток А	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ А2
Додаток Б	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ В2
Додаток В	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ В3
Додаток Г	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ В4
Додаток Д	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ С2
Додаток Е	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ С3
Додаток Ж	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ С4
Додаток И	Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ D2

Сосна звичайна			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	14	1,89	2,36
2	33	5,26	7,12
3	119	10,67	13,08
4	160	13,55	15,54
5	235	16,76	18,25
6	263	18,58	19,78
7	264	20,23	23,15
8	241	19,54	30,95
10	188	20,22	38,12

Додаток Б

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ В2

Береза повисла				Сосна звичайна в осередках кореневої губки				Сосна звичайна			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	13	2,77	2	4	132	15,91	19,33	1	13	2,49	2,68
2	53	7,45	8,87	5	181	19,27	19,98	2	54	6,17	6,25
3	74	10,7	11,91	6	231	23,11	25,31	3	139	11,45	12,78
4	136	15,16	16,66	7	191	24,06	25,28	4	215	16,53	17,72
5	154	18,61	20,67	8	205	25	26	5	280	19,7	20,8
6	205	22,55	23,71					6	326	22,58	24,77
								7	275	23,04	27,16
								8	299	24,03	29,89
								9	266	24,13	32,29
								10	324	25,32	31,89

Додаток В

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ ВЗ

Береза повисла				Сосна звичайна			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	20	3,31	3,08	1	20	3,21	3,55
2	61	8,84	11,17	2	53	5,74	6
3	105	12,47	13,34	3	128	10,45	12,32
4	131	14,5	15,46	4	191	15,08	17,1
5	190	19,6	21,37	5	264	18,66	20,21
6	197	20,66	23,82	6	317	21,69	24,75
7	204	22,02	24,45	7	317	22,92	29,22
8	266	24,8	29,4	8	333	24,41	33,32
				9	269	23,2	31,95
				10	251	24,08	37,33

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ В4

Береза повисла			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	15	3,42	3,14
2	52	7,19	9,59
3	79	10,37	13,83
4	104	13,64	15,14
5	161	17,67	18,64
6	185	19,1	22,86
7	200	22	24

Додаток Д

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ С2

Береза повисла				Дуб звичайний				Дуб червоний				Груб звичайний			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	20	4	4	1	15	1,5	2	1	10	2,41	2,41	3	100	11,6	13,3
2	55	7,65	9,49	2	28	4,43	5,14	2	16	5,8	6,5	4	120	13,05	12,06
3	103	12,15	13,62	3	262	16,5	18,36	3	107	11	12,5	5	140	18,49	20,78
4	133	16,67	17,85	4	146	13,5	13,24	4	203	19,27	18,93	6	204	19,91	21,11
5	183	20,21	21,21	5	193	18,4	18,72	5	223	20,69	21,4	7	219	21,64	22,31
6	189	21,23	25,36	6	188	18,65	20,79	6	261	21,92	22,48	8	230	20,64	24,26
7	201	23,29	27,78	7	221	21,17	24,5					18	130	25	32
8	221	25,03	30,3	8	218	22,5	27,31					19	130	25	32
				9	241	26,3	33,11								
				10	192	22,76	36,16								
				11	258	25,12	39,62								
				12	170	25	42								

Додаток Е

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ СЗ

Береза повисла				Вільха чорна				Дуб звичайний				Осика			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	15	3,42	2,86	1	15	2,47	2,97	1	10	1,72	2	1	17	3,74	3,12
2	71	9,82	12,42	2	53	7,2	6,2	2	77	7,52	10,01	2	88	10,56	9,92
3	110	13,18	15,18	3	86	11,79	13,47	3	65	7,45	8,25	3	147	14,72	15,96
4	144	16,06	17,31	4	151	16,07	17,34	4	153	13,13	13,77	4	190	18,08	20,28
5	181	19,64	21,18	5	187	18,89	19,98	5	196	18	19,17	5	204	20,44	24,11
6	209	21,38	23,81	6	217	21,29	24,37	6	209	19,73	24,21	6	214	22,44	28,62
7	213	22,37	24,61	7	255	22,66	25,77	7	237	21,98	26,11	7	255	24,63	29,76
8	234	23,71	29,29	8	219	23,7	34,1	8	252	23,34	28,3				
								9	236	24,06	31,38				
								10	204	22,72	35,87				
								11	230	23	36				
								12	188	23,42	37,55				

Продовження Додатку Е

Дані з повидільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ СЗ

Сосна звичайна				Ясен звичайний				Груб звичайний			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	18	2,99	2,99	1	22	4,4	4	2	50	10	10
2	51	6,41	6,99	3	92	14,3	15,24	3	106	14,2	12,88
3	133	12,68	14,26	4	109	13,75	14	4	137	17,28	16,3
4	203	15,46	18,41	5	189	20,25	22,63	5	167	18,13	19,22
5	310	20,33	22,65	6	219	20,38	24,63	6	176	18,13	19,43
6	351	22,74	26,61	7	219	19,64	25,68	7	202	19,84	20,79
7	349	24,66	30,43	8	295	26,44	32,56				
8	328	24,74	33,11								
9	275	24,41	33,23								
10	198	23,87	40,65								
11	280	22,5	42,5								

Дані з повідільної бази даних ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» ТЛУ С4

Береза повисла				Вільха чорна			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
1	17	3,19	2,74	1	15	3,29	3
2	59	9,23	10,89	2	50	8,18	9,07
3	103	11,61	12,81	3	94	12,15	13,92
4	128	15,17	16,8	4	138	15,88	17,46
5	149	18,89	20,54	5	181	18,91	20,44
6	201	20,53	23,19	6	216	20,95	23,71
7	153	21,42	22,8	7	231	22,37	25,59
				8	231	22,96	26,17

Дуб звичайний			
Клас віку	Середній запас м3 на 1 га	Середня висота, м	Середній діаметр, см
3	112	12	14,5
5	196	17,77	19,52
6	191	17,37	21,74
7	211	19,43	24,09
8	236	21,38	28,56