

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

Пунь Віталій Теодорович

УДК 630*5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛГ» ТА
ШЛЯХИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

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

_____ В.Т. Пунь

(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 – 2022

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

К.С.-Г.Н, доцент _____

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Сірук Ю.В. _____

(прізвище ,ім'я, по батькові)

«__» _____ 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

Пунь В.Т. Продуктивність лісових насаджень ДП «Малинське ЛГ» та шляхи її підвищення. - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

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

Зроблено порівняльний аналіз продуктивності і середніх таксаційних показників соснових насаджень різного походження. Визначено, що динаміка середніх показників висоти та діаметру вказує на закономірне переважання продуктивності соснових насаджень в умовах свіжих суборів. За середніми значеннями діаметрів природні пристигаючі та стиглі сосняки у свіжих борах мають кращі показники росту, порівняно із вологими суборами.

Ключові слова: сосна звичайна, бонітет, походження, осередки кореневої губки, типи лісорослинних умов.

ANNOTATION

Pun V.T. Productivity of forest plantations of SE «Malyn Forestry» and ways to increase it. - Manuscript qualification work

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

A comparative analysis of productivity and average measurement rates of pine plantations of different origins. It is determined that the dynamics of average height and diameter indicates a natural predominance of productivity of pine plantations and conditions in fresh forests. According to the average values of diameters, natural ripening and ripe pines in fresh poor conditions have better growth rates compared to wet fairly poor conditions.

Keywords: Scots pine, origin, site class, site conditions, foci of root rot

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛГ»	7
РОЗДІЛ 2. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ	18
2.1. Клімат і продуктивність лісів	18
2.2. Показники продуктивності лісу	22
2.3. Динаміка росту корінних деревостанів у сугрудових та грудових умовах Полісся України	24
РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛГ»	28
Висновки	36
Список літератури	37

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Важливість дослідження біологічної продуктивності лісових насаджень у зоні мішаних лісів є надзвичайно великою, що пов'язано з тим, що останніми роками в регіоні відбуваються істотні наслідки по зміні клімату, котрі і надалі прогнозують в помірних широтах Європи. Рівень дії цих змін здатний перевершити захисні можливості лісових насаджень та призвести до їх деструкції. У той же час, певна частина лісонасаджень регіону є недостатньо дослідженою у питання продуктивності. Знання деревної продуктивності лісів робить можливим оптимізацію лісокористування та збільшення використання деревної маси з одиниці площі. Введення в насадження деяких цінних інтродукованих порід є одним із наспрямків по підвищенню продуктивності лісових ділянок, нарівні із регулюванням складу насаджень рубками формування та оздоровлення лісів.

Мета і завдання роботи.

Метою кваліфікаційної роботи є визначення продуктивності соснових насаджень підприємства.

Для цього було передбачено проведення наступних завдань:

- дослідити особливості лісового фонду підприємства;
- за даними літературних джерел визначити головні види продуктивності у лісовій науці;
- проаналізувати типологічну та породну структуру у лісах підприємства;
- дослідити деревну продуктивність соснових насаджень у різних типах лісорослинних умов лісгоспу;
- визначити залежність продуктивності від складу та походження деревних порід.

Об'єкти дослідження: ріст та продуктивність насаджень.

Предмет дослідження: продуктивність модальних соснових деревостанів, залежно від їх походження і лісорослинних умов.

Методи досліджень: У кваліфікаційній роботі було використано наступні методи досліджень: метод порівняльної екології, лісівничо-таксаційний метод при аналізі таксаційних показників деревостанів.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. По матеріалах виконаних досліджень було одноосібно опубліковано 1 наукову працю, а також 3 праця у співавторстві:

1. Мельник І.І., Мірошніченко І.В., Михалевич О.В., Пунь В.Т. Динаміка росту корінних деревостанів у свіжих і вологих грудях Полісся України: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 123-124.

2. Мельник І., Мірошніченко І., Пунь В. Динаміка росту корінних деревостанів у свіжих і вологих грудях Полісся України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 97-98.

3. Лукашенко Д.Ю. Пунь В.Т. Динаміка породного складу лісів у ДП «Малинське ЛГ»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 117-118.

4. Пунь В. Характеристика штучних та природних сосняків в умовах ДП «Малинське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 189-190.

Практичне значення одержаних результатів. Практичну значущість при дослідженнях становить визначення впливу походження та складу деревостанів на продуктивність переважаючих порід.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Сумарних обсяг роботи складає 41 сторінка, у тому числі 36 сторінок основної частини. У роботі також міститься 13 таблиць, 10 рисунків. Літературний огляд налічує 53 джерела.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛГ»

ДП «Малинське ЛГ» розташоване на сході Житомирщини в Малинському адміністративному районі та Радомишльському адміністративному районі.

До ДП «Малинське ЛГ» підпорядковуються шість лісництв (таблиця 1). Географічні координати контори ДП «Малинське ЛГ» 44 квартал 15 видділу Малинському лісництві

Таблиця 1

Лісництва ДП «Малинське ЛГ»

Назва	Площа лісництва в га
Слобідське лісництво (Коростенський р-н)	3415.7
Любовицьке лісництво (Коростенський р-н)	4196.2
Чоповицьке лісництво (Коростенський р-н)	5283.5
Малинське лісництво (Коростенський р-н)	4866.5
Українківське лісництво (Коростенський р-н)	5904.2
Іршанське лісництво (Коростенський р-н;)	5214.4
Разом	28879.9

Діяльність лісогосподарської компанії спрямована на цілеспрямоване та ефективне впровадження, засноване на науково-технічних досягненнях і передовому досвіді, комплексу лісогосподарських заходів, відтворення та заготівлі деревини, гарантування раціонального та невичерпного використання та відновлення лісових ресурсів, охорону навколишнього середовища. [49]. Площа вкрита лісовою рослинністю 25,14 тис. ха Не вкриті лісовою рослинністю території займають близько 2,72 га. Нелісові площі займають близько 1,02 тис. ха

Річні обсяги заготівлі деревини під час рубок основного використання знаходяться в межах розрахункових лісозаготівель. Певні зміни площі та

резервів господарств зумовлені залученням окремих площ суцільних санітарних рубок за рахунок рубок головного користування

Таблиця 2.

Рубки головного користування на підприємстві

Господарська секція	Розрахункова лісосіка 2020 р.		Зрубано у 2020 р.	
	S, га	М, куб. м	S, га	М, куб. м
		лікв		ліквід
Хвойна	143,16	51,882	176,0	54,244
Твердолистяна –	8,91	3,115	6,0	2,666
Дубова	6,23	2,212	6,0	2,225
Ясенева	0,89	0,229	.	0,112
Грабова	1,99	0,665	.	.
Мягколистяна –	33,45	9,499	12,1	4,061
березова	16,38	4,144	5,0	1,994
вільхова	5,88	2,142	7,0	2,121
осикова	11,34	3,253	.	.
Усього:	187,0	64,466	194,1	60,196

Розрахункові річні рубки РГК в обсязі рідкої деревини 64840 м³. У межах категорії лісу розрахункові рубки: в захисних – 8770 м³, в експлуатаційних – 56 070 м³.

Перед початком рубок проводиться огляд рубок, встановлюються методи рубок та лісовідновлення, оцінюється потенційний вплив лісозаготівель на навколишнє середовище та передбачено заходи щодо зменшення негативного впливу лісозаготівлі на навколишнє середовище. Результати зафіксовані в Акті про оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС).

Відповідно до базового ведення лісового господарства в попередній контрольний період не спостерігалось негативних впливів на лісорубів,

зокрема: зменшення біорізноманіття, погіршення гідрологічного та ґрунтового стану, ерозійних процесів та забруднення ґрунту та води побутовими відходами та побутовими відходами.

Динаміка змін державного лісгосподарського фонду порівняно з даними попереднього лісовпорядкування (див. табл. 3)

Таблиця 3

Динаміка розподілу земель лісового призначення за категоріями

Категорія ділянок лісового фонду підприємства	Станом		Різниця		
	на 01.01.2009р.	на 01.01.2021р.	«+»	«-»	%
Сумарна площа	28893,99	28880,95		13,54	-0,051
лісові землі	27837,15	27857,13	19,88	-	+1
вкриті лісовою рослинністю	25894,16	25139,99		754,87	-1,24
не зімкнуті культури	1074,28	1574,87	499,89		+46,51
- лісові розсадники, та плантації	52,89	45,76		-7,33	-13,88
ділянки після пожеж	4,33	0,87		-3,46	-83,751
- зруби	216,22	511,85	295,43	-	+236,591
- галявини	137,19	114,66	-	-23,53	-16,98
- лісові шляхи, просіки, канави	456,48	470,23	13,65	-	+2,196
нелісові землі:	1056,54	1023,32	-	33,32	-3,114
сільськогосподарські угіддя	142,99	121,34	-	-21,75	-15,104
- води	22,56	22,78	0,22		+0,888
- болота	785,12	774,34		10,7	-1,366
- садиби та споруди	37,89	37,85		0,3	-0,799
- піски	0,77	0,77			-
- траси	58,88	58,72		0,6	-1,021
- інші землі	8,65	8,32		0,3	-3,533

Структура лісового фонду ДП «Малинського ЛГ» за переважаною породою поведена в табл. 4. Аналіз динаміки переважаної породної

структури деревостанів зроблені через 9 років під час виконання лісовпорядкування.

Таблиця 4

Динаміка площ переважаючої породи в ДП «Малинського ЛГ»

Панівна деревна порода	Лісовпорядкування на 2009 р.		Лісовпорядкування на 2018		Зміна породного складу, %
	площа, га	%	площа, га	%	
Сосна (<i>Pinus sylvestris</i>)	18877,32	72,99	18033,11	71,88	-4,55
Ялина (<i>Picea abies</i>)	77,67	0,33	765,5	0,33	-1,34
Модрина (<i>Larix</i>)	1,33	.	2,33	.	+43,55
Разом хвойних насаджень	18956,11	73,32	18111,99	72,11	-4,77
Дуб (<i>Quercus robur</i>)	2516,32	9,87	2505,65	10,0	-0,49
Граб (<i>Carpinus betulus</i>)	78,0	0,43	74,1	0,22	-5,14
Ясен (<i>Fraxinus excelsior</i>)	87,12	0,33	80,66	0,33	-5,26
Клен (<i>Acer platanoides</i>)	5,43	.	5,44	.	.
Акація біла (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	17,99	0,11	20,77	0,11	+13,55
Разом твердолистяних деревних порід	2704,78	10,44	2686,22	10,86	-0,77
Береза повисла (<i>Betula pendula</i>)	2727,77	10,51	2841,11	11,33	+4,0
Осика (<i>Populus tremula</i>)	513,65	2,0	492,88	2,1	-4,22
Вільха клейка (<i>Alnus glutinosa</i>)	959,99	3,77	975	3,99	+1,55
Липа серцел (<i>Tilia cordata</i>)	13,74	0,21	13,4	0,11	.
Тополя чорна (<i>Populus nigra</i>)	10,88	0,21	10,8	0,11	.
Верба біла (<i>Salix alba</i>)	4,67	0	4,57	.	.
Разом м'якколистяних деревних порід	4230,1	16,54	4337,67	17,3	+2,34
Інші д.порід	3,78	.	4,12	.	+7,32
Усього:	25894,76	100	25139,99	100	-3,3

Розділення запасів деревини вкритих лісом ділянок за панівними породами, середнього запасу на 1 га, середнього запасу стиглих категорій та перестиглих категорій лісів та середня мінливість запасу на 1 га описані в табл. 5.

Таблиця 5.

Зміна середніх й загальних запасів деревних порід

Деревна порода	Сумарний запас деревини, куб.м.			M _{ср.,.} , куб.м. на 1 га			M _{ср.,.} , стиглих та перестиглих насаджень куб.м. на 1 га			Z _{ср} укритих лісом ділянок, куб.м. на 1 га		
	2009	2020	%	2009	2020	%	2009	2020	%	2009	2020	%
Сосна	5372,898	5461,119	+1,66	285,5	303,1	+6,31	359,0	386,5	+7,55	88,081	89,583	+1,86
Ялина євр.	21,722	24,33	+10,66	280,2	318,5	+13,66	380,4	397,7	+4,54	0,515	0,561	
Модрина	0,042	0,111	+163,66	30,3	48,0	+60,2					0,051	
Дуб	483,455	533,844	+9,44	193,4	213,3	+10,31	272,2	265,9	-2,61	7,098	7,335	+3,88
Граб	17,376	18,643	+6,88	223,3	252,8	+13,9	271,8	297,8	+9,66	0,332	0,33	-6,33
Ясен	18,812	19,566	+3,89	206,8	243,0	+18,7	321,4	334,8	+4,2	0,364	0,334	-2,89
Клен	0,598	0,799	+25,66	107,1	146,0	+36,54				0,012	0,032	
Акація	1,434	3,088	+53,22	68,1	149,5	+119,11	169,9	197,9	+16,66	0,71	0,154	+40,1
Береза	320,598	417,889	+23,33	118,8	147,8	+24,63	250,8	272,5	+8,81	10,384	11,611	+12,93
Осика	88,573	97,899	+9,66	172,6	199,9	+15,77	286,5	276,8	-3,55	2,496	2,455	-0,94
Вільха	185,839	202,611	+8,55	193,9	208,8	+7,98	286,9	290,1	+1,44	3,483	3,555	+3,95
Липа	1,994	2,455	+20,88	145,5	183,4	+26,22	219,1	237,9	+8,22	0,08	0,044	
Тч	2,389	2,881	+14,99	221,1	260,0	+17,66	243,7	281,7	+15,66	0,075	0,055	
Врб	0,396	0,511	+29,44	77,9	113,5	+46,77		117,9	-	0,018	0,052	+100,5
інші	0,099	0,112	+25,5	24,8	29,9	+20,88						
Усього	6515,477	6772,533	+3,88	252,8	270,9	+7,11	333	350	+5,96	112,99	115,99	+2,96

Зміна показників середнього віку, повноти, показника продуктивності пояснює стійкість таксаційних показників за минулі роки 10 назад табл. 6.

Зміна основних середніх таксаційних показників в деревостанах

Переважаюча порода	Вік, років		Клас бонітету		Повнота (відносна)	
	2009	2020	2009	2020	2009	2020
Сосна	61,2	61,9	1Г	1Г	0,77.	0,87.
Ялина	43,3	42,8	1Б	1Б	0,77.	0,87.
Модрина	11,9	17,1	1	1	0,66.	0,66.
Дуб	67,9	73,9	1	2	0,66.	0,66.
Граб	55,5	62,6	2	1	0,665	0,65
Ясен	55,4	60,1	1	1	0,77.	0,7.
Клен	35,1	43,9	2	2	0,87.	0,66.
Акація біла	14	22,3	1	2	0,65.	0,65.
Береза	31,1	36,43	2	1	0,80.	0,80.
Осика	36,6	40,7	1Б	1Б	0,80	0,88
Вільха чорна	54,8	57,9	1	1	0,77.	0,67.
Липа дріб.	47,6	55,6	1	1	0,69.	0,70.
Тополя	45,8	53,7	2	3	0,66.	0,67.
Верба коз.	27,5	35,8	5	4	0,51.	0,56
Всього:	57,9	58,9	1Б	1Б	0,77.	0,77

Показники, які зазначені в даній таблиці вказують на стійкість середніх таксаційних показників за останні 10 років.

В середньому щорічна площа лісовідновного фонду становить 310 га. Площі лісокультурного фонду підприємства представлені в основному зрубами минулого років без природнього поновлення та зрубами поточного року.

Основним способом лісовідновлення є створення лісових культур посадкою сіянців, на природне поновлення підприємство ставить менший акцент (табл. 7).

Основні види робіт по лісовідновленню за 2020 рік

№ пп	Основні види робіт	Загальні обсяги робіт	
		2020 рік	
		Планові	Фактичні
1	Суцільна та часткова підготовка ґрунту, га	337,6	360,6
2	Висадка лісових культур, га	365,5	388,8
3	Ділянки під природне поновлення	35,9	21,6
Усього лісовідновлення		400,8	409,9
4	Доповнення лісокультурних площ, га	65,7	81,9
5	Догляд за штучними культурами, га	900,8	905,5
6	Заготівля лісового насіння, кг	1165,5	1470,6
	Шишки сосни	85,8	90,8
	Шишки ялини	0	0
	Жолуді дуба	1000,5	1300,5
	Інші деревні проди	80,5	80,9
7	Вирощування садивного матеріалу, га	1,22	1,55
8	Вирощено 1-2 річних сіянців, тис. шт.	2200,9	2602,8

Садивний матеріал майбутніх деревних порід вирощується на у лісових розсадниках, плантаціях які плануються майже в кожному лісгосподарському підприємстві.

Рівень пожежної небезпеки в районі державного лісового господарства за розробленою інститутом «Укрдерждідпроліс» «Шкалою оцінки природно-пожежної небезпеки лісових ресурсів» становить 2,24 класу пожежної небезпеки. Підвищений рівень пожежної небезпеки обумовлений значною часткою лісових масивів з хвойними породами (71,7%), які зростають переважно в сухих і свіжих умовах лісової рослинності. Крім того, рівень пожежної небезпеки підвищується за рахунок розміщення лісових насаджень поблизу садіб, залізниці Київ-Ковель,

наявності міжнародної дороги Київ – Ковель – Ягодин (М-07), протяжності лісових та загальнобудинкових доріг. понад 550 км, а насичений ліс відвідують відпочиваючі Територія держлісгоспу за методами виявлення та гасіння лісових пожеж відноситься до лісозахисної зони земель. За спалахами лісових пожеж територія лісгоспу віднесена до наземної охорони.

Таблиця 8.

Загальні заходи охорони й захисту насаджень від лісових пожеж

Назва робіт	Од. вим.	2020 рік	
		План	Факт
Влаштування мінералізованих смуг	км	52	54
Догляд за мінералізованими смугами	км	1050	1660
Організація й утримання лісових пожежних станцій та зв'язку	тис. грн..	455	916,9
Утримання тимчасових пожежних наглядачів	тис. грн..	175	214,9

Усього в 2020 році було витрачено коштів на охорону лісових масивів від пожеж на суму 1340 тис. грн.

Загалом у 2017 році на охорону лісів від пожеж було спрямовано кошти у сумі 1339,2 тис. злотих. грн. Згідно з планом підготовки до пожежонебезпечного періоду, 42 в'їзди до лісу були перекриті шлагбаумами та кюветами. Встановлено 36 одиниць наочної агітації (вивіски, вивіски, плакати) та 6 білбордів. Загалом опубліковано 26 лекцій та доповідей, 4 виступи в ЗМІ на тему пожежної небезпеки, 4 статті. за допомогою захисних рейдів лісу було проведено виявлення осіб, які порушують правила ведення пожежі в лісах. Всього проведено 67 рейдів, за результатами яких виявлено та притягнуто до відповідальності 3 особи, які порушили пожежну безпеку, сплачено штраф у розмірі 255 грн.

Держлісгосп користується : «Мобілізаційно-оперативним планом ліквідації пожеж у лісі», а також «Планом заходів, які спрямовані на попередження пожеж у лісі».

Крім стандартних методів лісового господарства, підприємство бореться з шкідниками та хворобами лісу біологічними методами.

Під час лісопатологічних досліджень виявлено спалахи шкідників та хвороб лісу, зокрема, травневого жука, верхівкового короїда та шестизубого короїда.(таб.9)

Таблиця 9.

Лісопатологічні заходи боротьби зі шкідниками та хворобами лісових насаджень

Назви робіт	Одиниця виміру	2020 рік	
		план	факт
Лісопатологічне обстеження в масиві	га	6820	7196
Основні ґрунтові розкопки	ям	220	220
Винищувальна праця в осередках шкідників та хвороб (із застосуванням біологічного методу)	га	360	360

Екологічні наслідки й соціальні від організованих у 2020 році лісогосподарських заходів на підприємстві неістотні на природне середовище

Ліси на підприємстві, площа якого 28,9 тис. га за своїм господарським призначенням створюють експлуатаційну функції, про що говорить ділення лісового фонду на підприємстві за категоріями захисності (див. табл. 10). Сьогоднішній поділ загальної площі лісового фонду на категорії захисності лісів відповідає їх народногосподарському призначенню, природним потенціалу, економічним можливостям регіону.

Основні площі лісів за категорії захисності

Категорії захисності	Площа	
	га	%
Памятки природи	15,50	0,10
Заказники	964,20	3,30
Ліси у межах н.с.	5,00	-
Лісопаркова част. ЛЗЗ	2793,00	9,70
Ліси вздовж смуг відв. залізн.	1212,80	4,20
Ліси вздовж смуг від. автодоріг	512,70	1,70
Ліси вздовж водних об'єктів	3114,10	10,80
Експлуат. ліси	20276,60	70,20

До насаджень природоохоронного, істор.-культурного, наукового значення відносять лісові масиви загальною площею 979,7 га. Також до них відносять ліси наступних категорій захисності, це пам'ятки природи («Дубки») й заказники («Клунище», «Галове», «Рихти», «Щуче», «Острів», «Гамарня», «Калинка»), крім того планується до створення заказник «Садки» площа якого 79,0 га. Ліси цієї категорії займають незначну частку на підприємстві.

Площа рекреаційно-оздоровчих лісів майже втричі більша за площу лісів 1 категорії. Сюди входять лісові масиви 2798,0га з рекреаційною, санітарно-гігієнічною та оздоровчою функцією. Як і ліси попередньої категорії, ці території не діють і виключені з основного користування. Переважають рекреаційні ліси та курортні лісопарки площею 2793 м.

Частка захисних лісів становить 16,8%. Сюди входять території, що виконують функцію охорони навколишнього середовища та інженерні споруди від негативного впливу природних факторів. На території категорії баштанних переважають ліси вздовж річок, озер, водосховищ та інших водойм, частка яких більша 10%. У захисних лісах компанії також є ділянки

двох інших категорій лісоохорони вздовж залізничних смуг та ліси вздовж смуг автомобільних доріг. За всіма трьома категоріями охорони захисних лісів можливе здійснення заходів щодо формування та відновлення.

Експлуатаційні ліси складають 20276,6 га, це більше 70 %. Саме в даних лісах ведення лісового господарства має інтенсивний характер, тому що мета ведення господарства – заготовлення деревини для потреби населення.

Отже, за розподілом площ лісового фонду на категорії захисності, варто зробити висновок, що найбільша частка лісів (експлуатаційна й захисна категорія) мають експлуатаційне призначення, незважаючи на цінні функції, які вони виконують. Ведення господарства в даних лісах проводиться інтенсивно. Лише площа лісів в 13%, виконує природоохоронну та рекреаційну функції, та мають цільове призначення з слабоінтенсивним режимом ведення лісового господарства.

РОЗДІЛ 2. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

2.1. Клімат і продуктивність лісів

Поняття біологічна продуктивність включає в себе декілька взаємопов'язаних складових і до них можна віднести такі: (1) фітомаса лісового насадження, виражена в тоннах абсолютно сухої речовини на 1 га, (2) чиста первинна продукція - кількість фітомаси, виготовленої насадженням на одиниці площі в одиницю часу, (3) питома чиста первинна продукція як відношення до величини фітомаси, що виражається у відносних одиницях або у відсотках, що визначається величиною, що припадає на одиницю маси асиміляційного апарату. Фітомаса насадження. У літературних джерелах сьогодні найбільш представлені матеріали з фітомаси (біомаси) рослинного покриву, включає масу живих фракцій (ствол, хвоя, листя, гілки, коріння, нижні яруси) в абсолютно сухому стані. Фітомаса і мортмаса (відмер шая фітомаса) сукупно називаються органічною масою фітоценозу [4].

Чиста первинна продукція насадження характеризує інтенсивність продукційного процесу [7]. Продукція наземних рослинних угруповань поділяється на чотири категорії - загальна первинна, чиста первинна, чиста екосистемна та чиста біомна. Під загальною, або валовою (брутто) первинною продукцією розуміється загальна кількість речовини, що створюється в процесі фотосинтезу на одиниці площі за одиницю часу [12].

Питома чиста первинна продукція насадження – являє собою питому швидкість продукційного процесу і показує, як швидко «працює» (фотосинтез, дихання) або «перетворюється» (мінералізація, гуміфікація) одиниця маси органічної речовини [3]. Це одна з найважливіших характеристик функціонування лісових екосистем, а її обернена величина показує, за який час потік створює наявний запас фітомаси [25].

Продуктивність асиміляційного апарату, що визначається величиною чистої первинної продукції, що припадає на одиницю маси асиміляційного

апарату, є важливою характеристикою продукційного процесу. Оскільки ця характеристика пов'язана з процесами асиміляції та фотосинтезу, перші її дослідження проводилися фізіологами рослин [12, 19, 37]. Встановлено, що продуктивність асиміляційного апарату змінюється з віком та у широкому діапазоні екологічних умов [21].

Для світової наукової спільноти вивчення структури та кліматичної обумовленості фітомаси лісів є одним з найпріоритетніших напрямків [14]. Реалізації подібного завдання на прикладі насаджень основних лісоутворюючих порід, що виростають на євразійському материку присвячено багато досліджень [3, 14, 20, 25].

При дослідженні продуктивності, закладаючи пробні площі, дослідники вибирають досить репрезентативні типи лісу та місця розташування, так звані ключові ділянки [2]. У Болгарії досить репрезентативні ключові ділянки лісу, призначені для закладки пробних площ з метою дослідження їх біопродуктивності, називають представницькими насадженнями [11]. Середні по регіонах показники біопродуктивності в такому разі є характеристиками деяких "фонових" груп типів лісу.

Методи визначення біологічної продуктивності насаджень варіюють істотно. Одні з них досить точні, але неприйнятно трудомісткі, інші, навпаки, легко реалізовані, але не забезпечують необхідної точності [9]. Сьогодні лісова екологія відчуває особливий дефіцит даних про фітомасу та первинну продукцію коренів деревостою, особливо тонких, визначальних поряд з листовим апаратом, його продукційний потенціал [1]. Внаслідок надзвичайно високої трудомісткості отримання таких даних у реальних умовах досліджують головним чином надземну [4].

Щодо лісового покриву, то його потенційна продуктивність може бути оцінена за сукупністю доволно обраних кліматичних факторів, що знаходяться в апріорно встановлених співвідношеннях [5]. Під потенційною продуктивністю лісових екосистем А.І. Уткін розумів "можливі розміри

продукування органічної речовини залежно від гідротермічних умов клімату від окремих регіонів”. У різних екорегіонах рівень потенційної продуктивності визначається специфічними вкладами сонячної радіації, температури, вологості та інших факторів [33].

Перші спроби пов'язати продуктивність лісових насаджень з кліматичними факторами були виконані на світовому рівні. І. Век і С. Патерсон скорелювали фактичну продуктивність лісів з кліматичним індексом, що є інтегральним показником, до якого в мультиплікативній формі включено кілька кліматичних факторів. Під моделюванням потенційної продуктивності лісового покриву розуміється встановлення адекватної залежності показника продуктивності від однієї або кількох ортогональних (або умовно ортогональних) територіально «прив'язаних» кліматичних змінних з урахуванням обґрунтованого вкладу кожної з них в оцінку шуканого показника [40]. Фактори, що входять до формулу кліматичного індексу, повинні бути, по-перше, ортогональними (не взаємопов'язаними) і, по-друге, зв'язок кожного з них із продуктивністю має бути біологічно та екологічно обґрунтована [37].

Біологічна продуктивність лісового насадження визначається кількома чинниками: онтогенетическим, ценотичним, едафічним та інших [3]. Одними лише кліматичними факторами вона може визначатися тільки в першому наближенні. Наприклад, мінливість фітомаси насаджень на території Східної Європи пояснюється двома кліматичними факторами – сумою позитивних денних температур та індексом вологості – на 26% з урахуванням породного складу – на 34%, а мінливість річного приросту фітомаси – відповідно на 20 та 28% [12].

Зміна структури та кількості фітомаси насаджень за висотними градієнтами пов'язана зі скороченням тривалості вегетаційного періоду та відповідного зменшення суми ефективних температур. Відповідно змінюється і біологічна продуктивність насаджень. Тому зональний градієнт

фітомаси коректніше поєднується не з географічною широтою, а з ізотермами – лініями рівної суми ефективних температур [18].

Відношення підземної фітомаси до надземної (PR/PA), представляє собою важливу характеристику стійкості насаджень у різних екологічних умовах і активно обговорюється у вітчизняній та закордонній літературі [19, 29, 35]. Теоретично величина PR/PA у рослин даного виду в ідентичних умовах середовища має бути генетично закріпленою, однак сталість умов середовища в реальних умовах практично недосяжна. Численними експериментами встановлено, що ця величина надзвичайно чутлива до умов середовища і знижується в міру поліпшення лісорослинних умов та зі збільшенням віку [6].

Висловлюється припущення, що рослини підтримують постійне співвідношення між абсорбцією азоту корінням і синтезом вуглеводів асимілюючим апаратом [2]. Асиміляти розподіляються у рослині обернено пропорційно інтенсивності функціонування коренів і листя, і це забезпечує балансованість «внутрішньої економіки» (internaleconomy) рослин, яка визначається пропорцією: $(\text{маса коренів}) \times (\text{швидкість абсорбції}) = (\text{маса листя}) \times (\text{інтенсивність фотосинтезу})$. Однак дослідження співвідношення PR/PA в термінах «функціональної рівноваги» показало, що така рівновага на досить тривалих періодах часу немає [18]. Тим не менш, глобальний аналіз співвідношення PR/PA у різних типах рослинності та різних природних зонах дозволив М. Вергеру розглядати це співвідношення як характеристику стратегії рослинного покриву за незмінних умов середовища.

Якщо порівняти відношення маси коріння до надземної на північному і південному межах проростання деревних порід з тим самим показником у підзоні середньої тайги, то відомий раніше факт підтверджується: у лісотундрі відносна маса коренів модрина та ялини досягає 1,1 і на південній межі проростання, в сухому степу біля сосни – 0,86-0,90. Це суттєво вище порівняно з аналогічним показником у підзоні середньої тайги

(0,20-0,26) (. Але якщо взяти за показник відносної маси коріння не всіх, а тільки їх скелетної частини (як і визначають масу коренів у більшості випадків), то у сосни в умовах сухого степу замість 0,86-0,90 отримаємо лише 0,10-0,20, тобто. менше, ніж у тайговій зоні [42].

2.2. Показники продуктивності лісу

При обґрунтуванні методів підвищення продуктивності рощувальних насаджень рекомендуються різні показники продуктивності. Під час розробки заходів щодо підвищення продуктивності лісу в 1955 р. основним показником продуктивності було прийнято нята величина середнього приросту на 1 га лісової площі [28]. Така методика обчислення підвищення продуктивності лісу призвела до переважання заходів екстенсивного порядку заліснення не вкритих лісом площ . Була складена «Робоча методика до визначення можливостей підвищення продуктивності насаджень», що орієнтує на збільшення середнього приросту деревини на 1 га лісопокритої площі.

Застосовуючи показники середнього приросту, зазвичай використовують деревний запас наявний на корені в момент таксації. між тим при врахуванні лише готівкового запасу зовсім не приймається до уваги та кількість деревини, яка була вирощена на даній ділянці за весь період зростання насадження та вирубану у процесі рубок догляду або за їх відсутності пішло в тестовий відпад. Н. Н. Свалов (1964) вказує, що застосовуваний для оцінки динаміки продуктивності лісів «середній річний приріст деревостанів» відображає лише частину загальної продуктивності деревостанів, яку мають дерева, що стоять кореня в момент таксації. За його розрахунками застосування середнього приросту зменшує загальну продуктивність лісу приблизно в 2 рази. Отже, показник готівкового запасу не повністю характеризує загальну продуктивність лісу та не відображає продуктивних можливостей лісових площ [15].

П. В. Васильєв (1962) рекомендує оцінювати продуктивність лісу за готівковим запасом, а враховувати всю деревну масу, вирощену цьому

насадженні протягом період його зростання. І. В. Туркевич (1965) аналогічні розрахунки за методикою В. Васильєва провів в умовах інтенсивного господарства України (Зміївський лісгоспзаг). Як показники для оцінки продуктивності лісу ними пропонуються валова та ефективна продуктивність. Під валовою продуктивністю розуміється сумарне накопичення деревини за певний термін життя насадження. У валову продуктивність включається готівковий запас, обсяг проміжного користування та природного відпаду за винятком тієї частки, яка необхідна для підтримки природного відпаду. Іншим показником, що виражає валову продуктивність майбутніх періодів з урахуванням проведених лісгосподарських заходів та природного зростання насаджень, є потенційна валова продуктивність [21].

Ефективна продуктивність характеризує можливе використання лісосічного фонду при сучасному рівні техніки лісозаготівель і переробки деревини і залежить в основному від ступеня використання деревини, що отримується при рубках головного і проміжного користування [39].

Враховуючи, що валова та ефективна продуктивність виражається величинами обсягу, при визначенні валової продуктивності маємо справу з валовим запасом, а ефективна продуктивність характеризується ефективним запасом. У свою чергу, валова продуктивність відображає сучасний стан лісового фонду та використання продуктивних можливостей лісових земель, тобто валова продуктивність є фактичною продуктивністю [10]. Потенційна продуктивність характеризує стан лісового фонду у перспективі, причому тут може бути екстенсивний напрямок, пов'язаний лише з природними процесами зростання насадження, і інтенсивний – по найактивнішому господарському впливі. У зв'язку з цим відрізняється перша (екстенсивний напрямок) і друга (інтенсивна) потенційна продуктивність. Як фактична, і потенційна продуктивність виражається величиною валового запасу [26].

2.3. Динаміка росту корінних деревостанів у сугрудових та грудових умовах Полісся України

Згідно даних проведених досліджень щодо продуктивності корінних деревостанів [43] виявлено, що в умовах Полісся України у свіжій сугрудах корінним можна вважати такий склад насадження: I ярус 8Сз2Дз од Бп, Ос, Клг, II ярус 9Гз1Дз од Клг. У вологих сугрудах I ярус корінних насаджень має склад 6Сз4Дз +Лпд, Ос, од Бп, II ярус - 7Гз3Дз+Лпд, Клг. З метою порівняння динаміки росту за висотою і діаметром складових елементів еталонних деревостанів було проведено аналіз ходу росту трьох деревних порід: сосни звичайної, дуба звичайного та граба звичайного у свіжому та вологому сугруді. В умовах свіжого сугруду за висотою дуб звичайний поступається сосні в середньому 24 %, а граб – на 38 % (рис. 1).

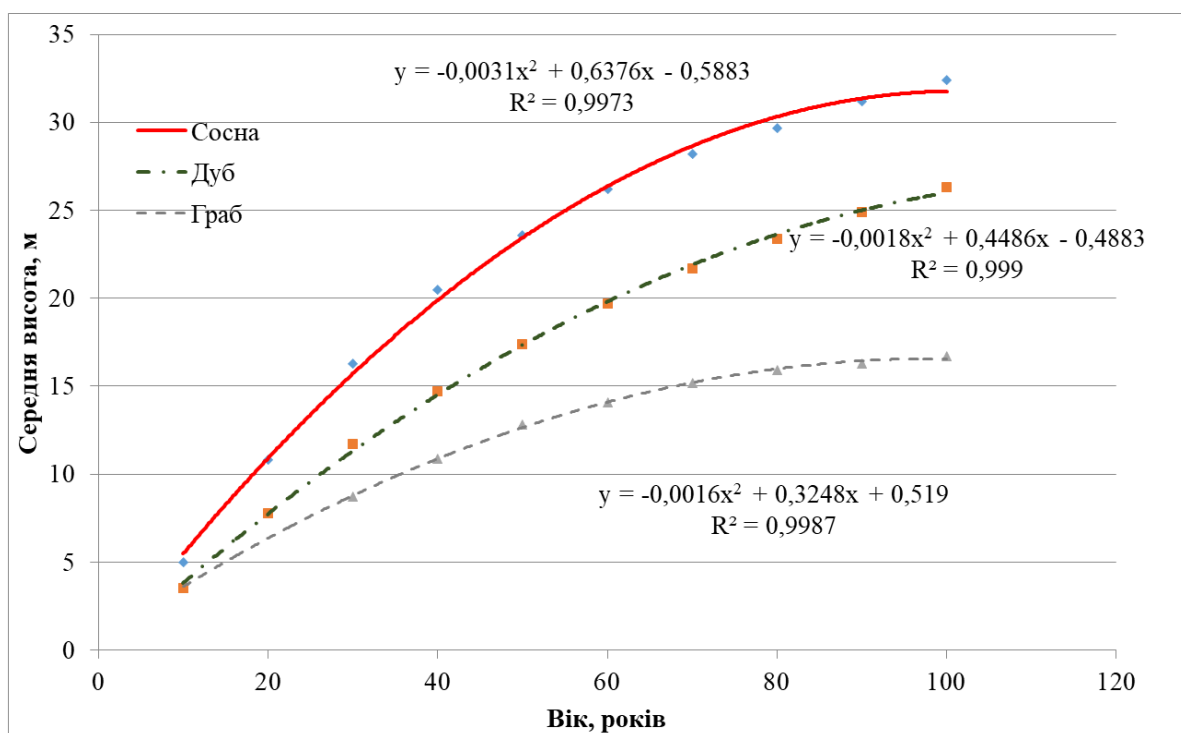


Рис. 1. Динаміка середньої висоти порід у складі еталонних деревостанів в умовах свіжого сугруду

Якщо порівняти ці дані з довідником [44] то хід росту сосни звичайної у еталонних насадженнях відповідає Іа класу бонітету, дуба звичайного – ІІ,

граба звичайного – III – IV. За середнім діаметром спостерігається ще більший відри основного елементу лісу від супутніх порід еталонних деревостанів. У свіжому сугруді дуб за діаметром поступається сосні в середньому на 28 %, граб – на 53 %.

У вологих сугрудах відставання у рості супутніх від головної є дещо меншим. Так, дуб звичайний поступається сосні за висотою в середньому на 18 %, а граб – на 37 % (рис. 2).

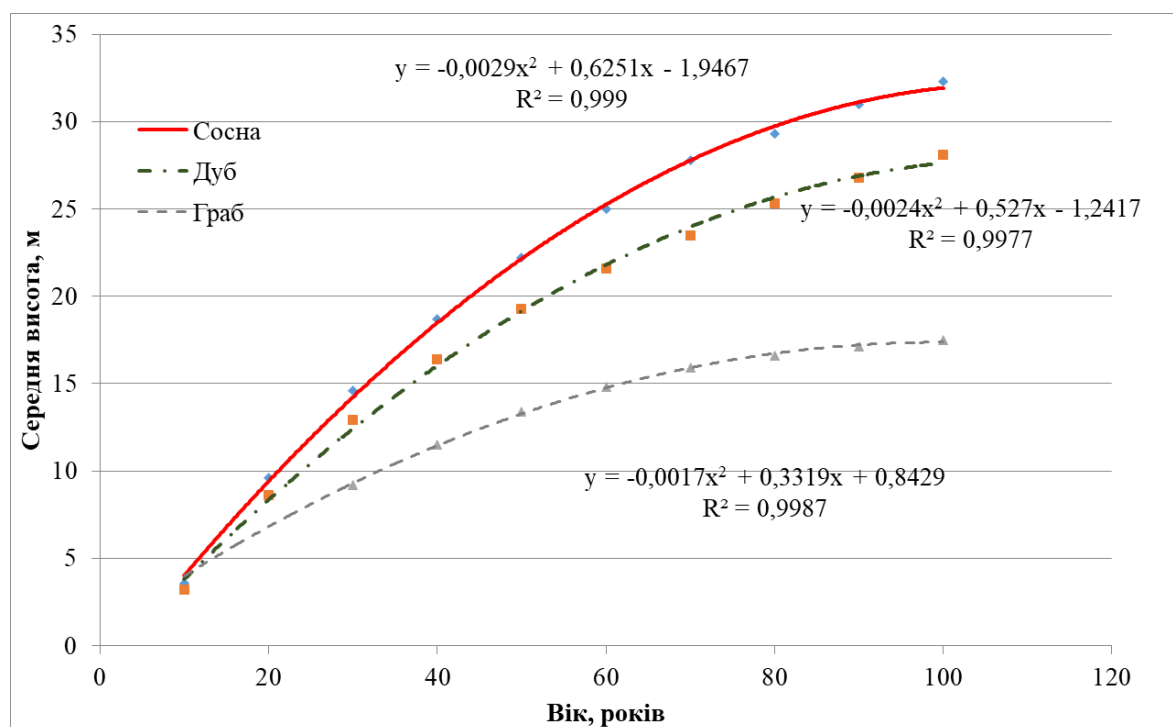


Рис. 2. Динаміка середньої висоти порід у складі еталонних деревостанів в умовах вологого сугруду

За діаметром також дуб і граб мають кращі показники у вологих сугрудах, на відміну від сосни, показники якої близькі до умов свіжих сугрудів. Дуб в середньому поступається за діаметром сосні на 20 %, граб – на 50 %. У вологих сугрудах у порівнянні з свіжими дуб і граб за висотою краще ростуть на 8 % і 5 %, за діаметром – на 11% і 5 % відповідно.

Відповідно до даних проведених досліджень щодо продуктивності корінних деревостанів [44] виявлено, що в умовах Полісся України у свіжий грудях корінним можна вважати такий склад насадження: I ярус 8Дз2Яз+Лпд, Ос, Бп, II ярус 6Гз2Клг2Лпд. У вологих грудях I ярус корінних насаджень має склад 8Дз1Яз1Лпд+Клг, Ос, Бп, Брс, II ярус - 6Гз2Клг2Лпд. З метою порівняння динаміки росту за висотою і діаметром складових елементів еталонних деревостанів було проведено аналіз ходу росту трьох деревних порід (дуба звичайного, ясена звичайного та граба звичайного) у свіжому груді та чотирьох порід (дуба звичайного, ясена звичайного, липи серцелистої та граба звичайного) у вологому сугруді. В умовах свіжого грудю за висотою дуб звичайний незначною мірою поступається ясену в середньому на 2 %, а граб – на 28 % (рис. 3).

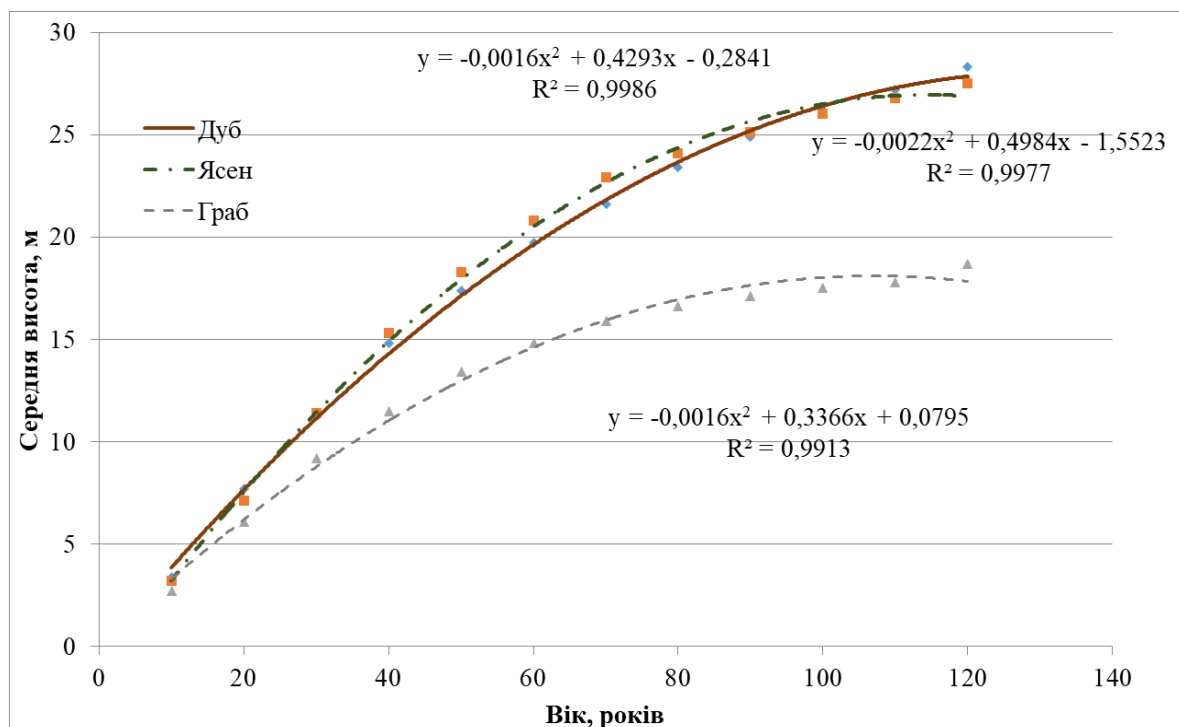


Рис. 3. Динаміка середньої висоти порід у складі еталонних деревостанів в умовах свіжого грудю

Якщо порівняти ці дані з довідником [44] то хід росту дуба звичайного відповідає II класу бонітету, ясена звичайного – I, граба звичайного – в

середньому III. За середнім діаметром у свіжому сугруді дуб за діаметром переважає ясен в середньому на 9 %, граб – на 46 %.

У вологих грудах ясен звичайний також домінує за висотою (рис. 4). Так, дуб звичайний поступається ясену за висотою в середньому на 2 %, липа – на 16 %, а граб – на 27 %.

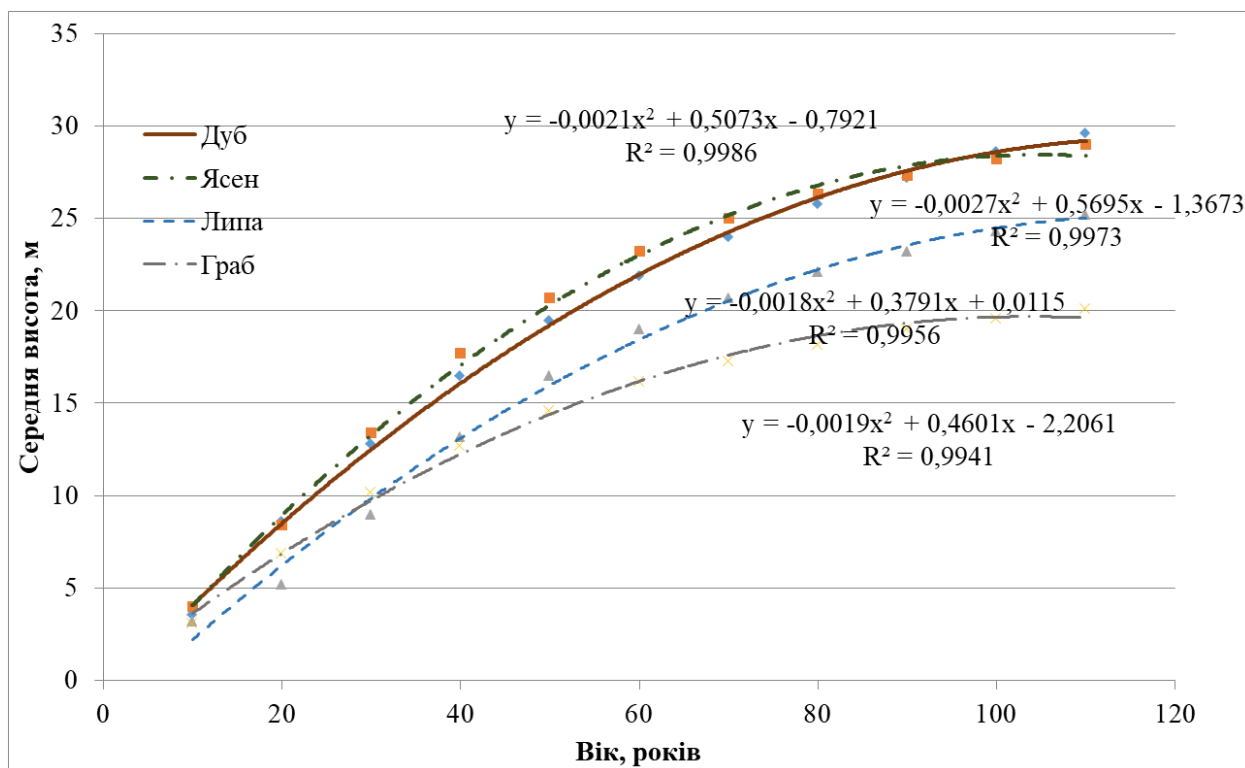


Рис. 2. Динаміка середньої висоти порід у складі еталонних дервостанів в умовах вологого груду

Дуб в середньому переважає за діаметром ясен на 19 %, липу – на 21 %, граб – на 39 %. У вологих грудах у порівнянні з свіжими дуб і ясен за висотою краще ростуть на 5 % і 6 % відповідно, за діаметром – дуб росте краще на 7 % у вологих грудах, а ясен навпаки – має краще показники діаметру в свіжих грудах – на 4 %.

РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛГ»

Соснові насадження є переважають за загальною площею у ДП «Малинське ЛГ», частка сосняків в лісовому фонді лісгосподарського підприємства складає 72 %. На даній території зростають переважно чисті соснові насадження, вони займають $\frac{3}{4}$ площі. [49]. Найпоширенішими типами лісу, з переважанням сосни звичайної є свіжий дубово-сосновий субіре. Його відсоток складає 61 %. Також є домінування 15 % свіжого соснового бору й вологого дубово-соснового субору. Процентний відсоток останнього 12 %. З усіх перерахованих типів лісу найпоширенішею деревною породою є сосна звичайна, яка має найбільшу продуктивність в В₂ДС – та середній показник продуктивності І_{а,5}, також високу продуктивність соснових насаджень досліджена в В₃ДС – І_{а,7}, у свіжих борах її продуктивність дещо нижча – І_б. Приблизно 53 % покритих лісом соснових деревостанів відновлювалися природнім шляхом.

Загальний розподіл площ соснових деревостанів за класами бонітету із зазначенням середніх таксаційних показників показаний в табл. 11.

Таблиця 11.

Середні таксаційні показники соснових насаджень в залежності від
показника бонітету

Головна порода	S, га;	Клас бонітету								
	M, куб м;	1	1А	1Б	1В	1Г	2	3	4	5
	A, років;									
	H, м;									
	D, см.									
СОСНА ЗВ. В ОСЕРЕД КАХ КОР. ГУБ.	Ссума	234,6	34,9	8,7			51,4	5,7		
	Ссер.	4,6	4,5	4,2			3,6	1,6		
	Мсер.	152	199	355			104	81		
	Рсер.	0,62	0,73	0,75			0,56	0,6		
	Асер.	34	33	49			30	34		
	Нсер.	12,1	14,7	23			9	9,1		
	Дсер.	14,8	15,3	23,1			11,3	11		
СОСНА ЗВИЧАЙ	Ссума	9066,2	5182,8	1651,1	45,2		2292,2	257,3	14,9	5,3
	Ссер.	6,4	7,2	5	6,7		5,1	3,9	4,7	1,7

НА	Мсер.	266	347	357	352		248	156	58	92
	Рсер.	0,7	0,73	0,73	0,73		0,67	0,66	0,64	0,75
	Асер.	61	61	52	46		73	65	39	58
	Нсер.	19,7	23,9	24,5	24,5		19,2	14,6	7,5	9,1
	Дсер.	23,8	26	23,1	21,3		24,8	20,8	9,3	15,5

Як бачимо із поданої таблиці, соснові деревостани у підприємстві загалом є високопродуктивними - переважають насадження І та Іа показників продуктивності. Насадження які зростають в осередках кореневої губки за показником продуктивності дещо відрізняється на користь нижчого класу бонітету – ІІ. Слід відмітити, що сосняки в осередках кореневої губки, у порівнянні із звичайними сосновими насадженнями, мають вищі значення середньої повноти. При цьому при менших значеннях середнього віку це відображається на середніх показниках запасу на одиницю площі.

Сосняки в осередках кореневої губки представлені найбільше у двох едатопах: свіжому суборі та свіжому бору (табл. 12). Також вирізняється і їх вікова структура (табл. 13).

Щодо середніх таксаційних показників у соснових насадженнях у межах едатопів, слід відмітити, що середня повнота «губочників» є значно вищою. Поряд з цим у свіжих борах у «губочниках» значно менша середня повнота ніж у свіжих та вологих суборах. Протилежна ситуація складається у звичайних сосняках, де у свіжих борах значення середньої повноти трохи перевищує відповідні показники у свіжих та вологих суборах.

Як зазначалося, у осередках кореневої губки соснові насадження виявлені до Х класу віку. Найбільші площі у молодняках І вікової групи. Стосовно вікової структури сосняків – вона порівняно рівномірна. Переважають пристигаючі насадження, також великі площі середньовікових та молодняків (рис. 5).

Середні таксаційні показники у соснових насадженнях у різних едатопах

Головна порода	S, га; M, куб м; A, років; H, м; D, см.	Типи лісорослинних умов												
		C2	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C3	C4	C2
СОСНА ЗВ. В ОСЕРЕДКАХ КОР. ГУБ.	S, га		7,8	101,7	1,3			202,8	21,2	0,5				
	M, куб		79	97	31			198	34	40				
	Повн		0,64	0,58	0,69			0,66	0,55	0,52				
	A, років;		29	28	11			40	13	22				
СОСНА ЗВ.	S, га	1338,6	348,3	2694,1	175,9	5	2	11346,9	2105,4	42,2	7,7	447,2	1,7	1338,6
	M, куб	320	207	251	169	40	170	310	273	122	42	279	176	320
	Повн	0,71	0,7	0,7	0,69	0,49	0,62	0,71	0,71	0,64	0,59	0,7	0,63	0,71
	A, років;	67	54	60	40	18	62	62	61	40	37	61	86	67

Таблиця 13

Середні таксаційні показники у соснових насадженнях

Головна порода	S, га; M, куб м; A, років; H, м; D, см.	Клас віку															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
СОСНА ЗВ. В ОСЕРЕДКАХ КОР. ГУБ.	Сума	55,6	116,7	13,3	35,2	25,1	24,4	16,9	13,8	32,3	2						
	Мсер.	3,6	4,1	2,6	3,7	11,9	4,9	3,9	2,3	3	2						
	Рсер.	19	35	127	159	295	330	330	375	375	340						
	Асер.	0,57	0,55	0,69	0,63	0,79	0,74	0,68	0,73	0,68	0,61						
	Нсер.	9	14	26	36	48	56	64	78	85	98						
	Дсер.	2,8	5,2	11,9	15,2	19,1	21,5	22,8	25	25,3	26,4						
СОСНА ЗВИЧАЙНА	Сума	2,8	7,3	15,3	16,8	23,2	23,7	24,9	30,2	30,5	37						
	Мсер.	788,8	1540,3	1176,3	851,6	1707,9	2437,1	2535,4	2987,3	1670,8	1293,3	610,2	322,7	196,2	236,8	68,4	87,8
	Рсер.	3,8	4,2	3,9	4	4,3	7,6	7,6	7,8	4,9	9,2	6,5	5,6	7,9	10,3	4	11,1
	Асер.	15	50	132	208	296	336	363	375	379	367	355	353	339	359	330	282
	Нсер.	0,65	0,68	0,77	0,76	0,77	0,76	0,75	0,69	0,67	0,64	0,61	0,6	0,57	0,58	0,56	0,57
	Дсер.	8	15	26	36	47	57	64	75	85	95	104	113	123	133	143	152

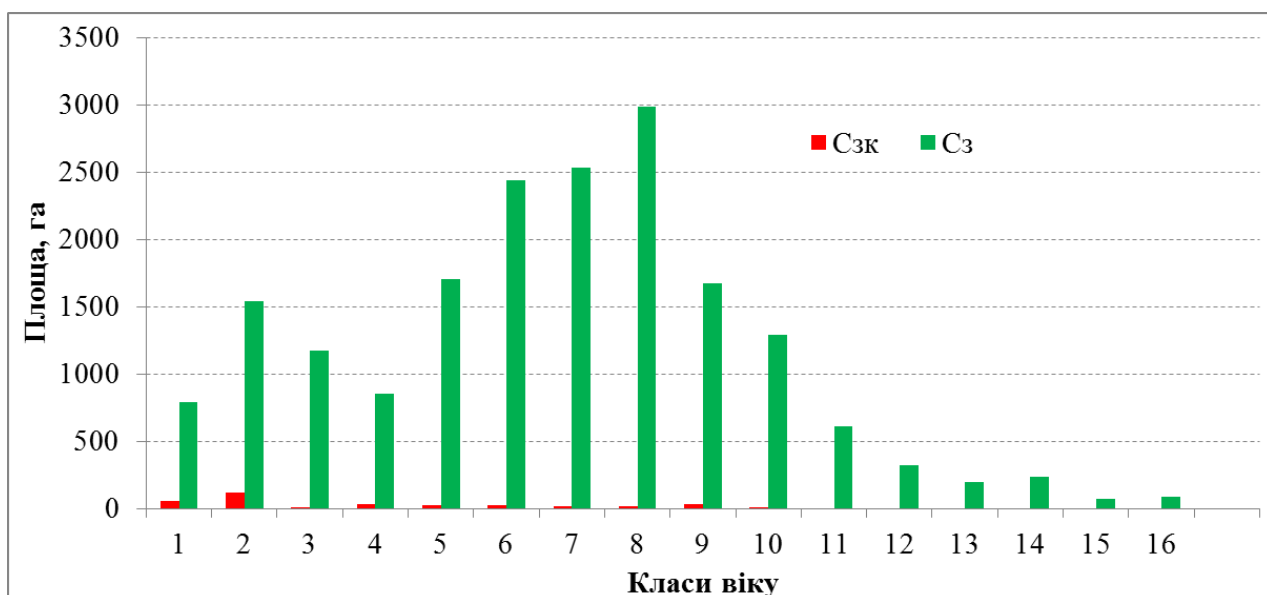


Рис. 5. Вікова структура соснових насаджень

Із зазначеної вище динаміки таксаційних показників (див. табл. 13) висхідна динаміка спостерігається фактично у кожному таксаційному показнику крім відносної повноти насаджень, котра має зворотній зв'язок із віком на що вказує визначення регресії, яке визначає форму залежності від кривої, яка буде має форму гіперболи третього порядку (рис. 6).

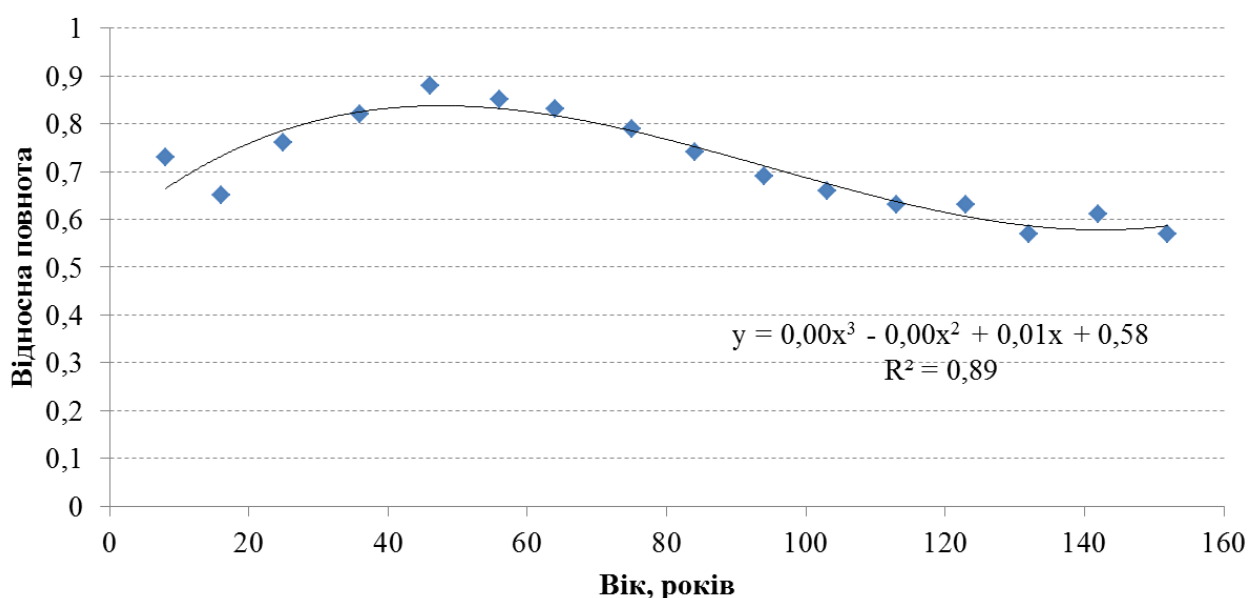


Рис. 6. Динаміка середньої відносної повноти у соснових деревостанах

Із поданого вище рисунку помітна тенденція до зростання повноти до 40-річного віку, та поступове її зниження, починаючи із 60-річного.

За походженням сосняки у розрізі едаєтопів відрізняються. Так, в умовах свіжого бору переважають штучні насадження, частка їх становить понад 56 % (рис. 7).

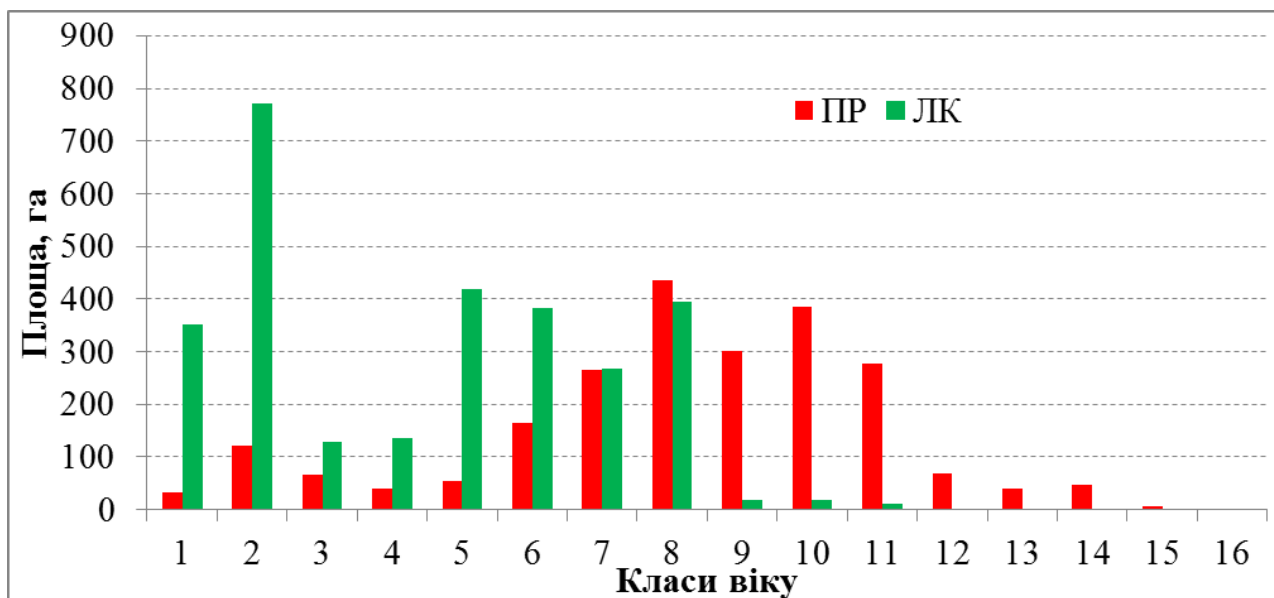


Рис. 7. Розподіл площ соснових деревостанів за походженням та віком в умовах свіжого бору

Штучні лісові насадження домінують в молодняках й середньовікових деревостанах.

У свіжих суборах загалом переважають природні сосняки, частка їх становить понад 53 %. Штучних насаджень за площею явно більше лише у середньовікових деревостанах (рис. 8).

У вологих суборах частка природних соснових деревостанів сягає понад 65 %. Штучні насадження переважають у I-VI класах віку (рис. 9).

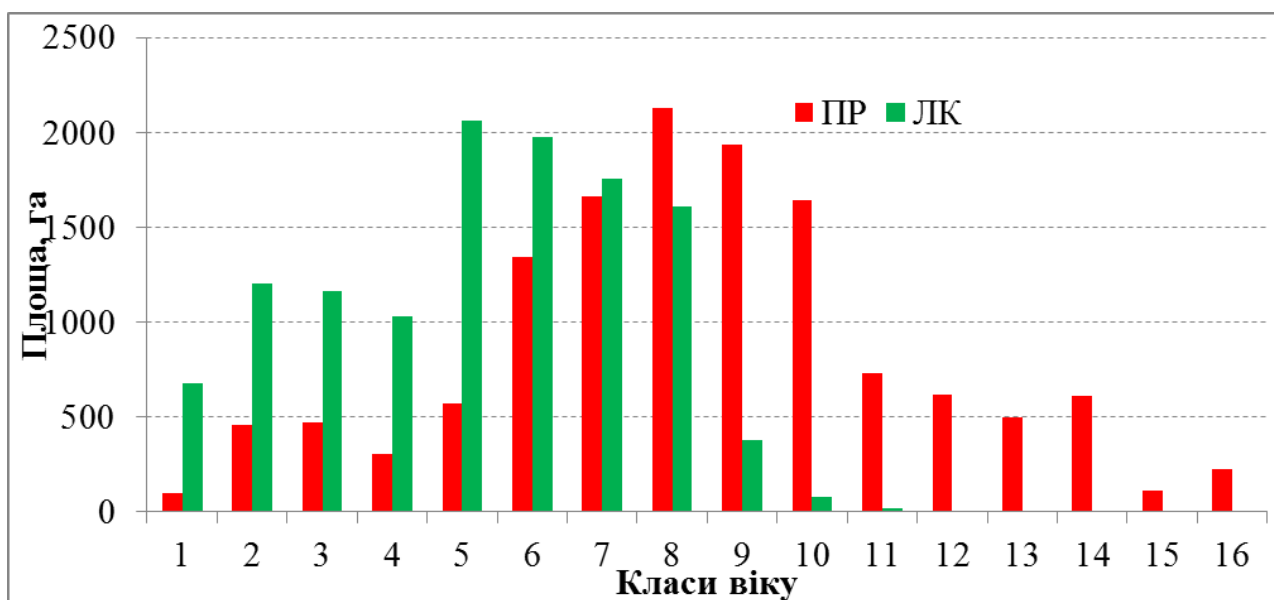


Рис. 8. Розподіл площ соснових деревостанів за походженням та віком в умовах свіжого субору

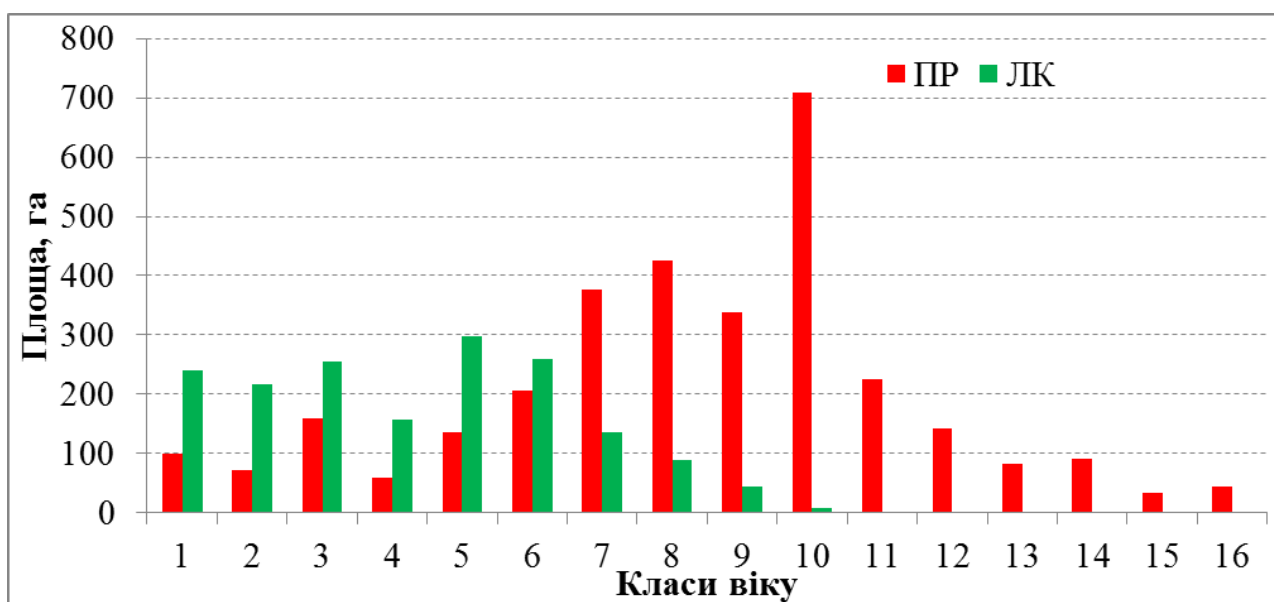


Рис. 9. Розподіл площ соснових деревостанів за походженням та віком в умовах вологого субору

Для всіх едатопів середній запас на одиниці площі у штучних насадженнях домінує над відповідним показником у природних деревостанах. Проте, у 10 класі віку у досліджуваних едатопах виявлено перевершення природних деревостанів за значеннями середнього запасу на 1 га.

Стосовно ходу росту дерев за висотою та діаметром, то у всіх досліджуваних типах лісорослинних умов спостерігається переважання росту саме природних сосняків.

Динаміка середніх показників висоти та діаметру вказує на закономірне переважання продуктивності соснових насаджень і умовах свіжих суборах. За середніми значеннями діаметрів природні пристигаючі та стиглі сосняки у свіжих борах мають кращі показники росту, порівняно із вологими суборами.

Хід росту сосняків за середнім запасом на 1 га в умовах свіжого субору вказує на найвищі показники приросту у середньовікових насадженнях (рис. 10).

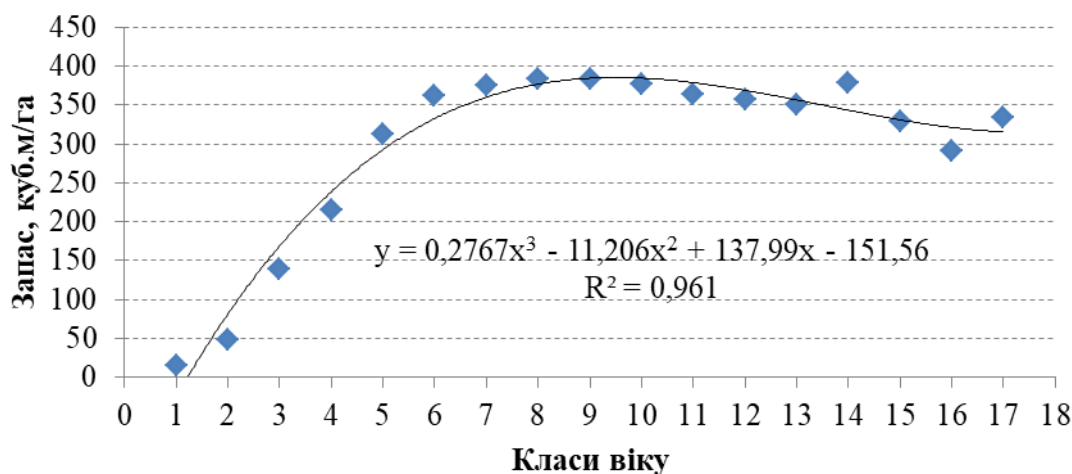


Рис.10. Хід росту сосняків за запасом у свіжих суборах

Максимальні значення середніх запасів на 1 га свідмічено ж у пристигаючих та стиглих деревостанах.

ВИСНОВКИ

1. Найпоширенішими типами лісу, з переважанням сосни звичайної є свіжий дубово-сосновий субір. Його відсотковий склад 61 %. Також є домінування 15 % свіжого соснового бору й вологого дубово-соснового субору. Процентний відсоток останнього 12 %. З усіх перерахованих типів лісу найпоширенішою деревною породою є сосна звичайна, яка має найбільшу продуктивність в В2дС – та середній показник продуктивності Іа,5, також висока продуктивність соснових насаджень досліджена в В3дС – Іа,7, у свіжих борах її продуктивність дещо нижча – І,6. Приблизно 53 % покритих лісом соснових деревостанів відновлювалися природнім шляхом.

2. Для всіх едатоїв середній запас на одиниці площі у штучних насадженнях домінує над відповідним показником у природних деревостанах. Проте, у 10 класі віку у досліджуваних едатопах виявлено перевершення природних деревостанів за значеннями середнього запасу на 1 га. Стосовно ходу росту дерев за висотою та діаметром, то у всіх досліджуваних типах лісорослинних умов спостерігається переважання росту саме природних сосняків.

3. Динаміка середніх показників висоти та діаметру вказує на закономірне переважання продуктивності соснових насаджень в умовах свіжих суборів. За середніми значеннями діаметрів природні пристигаючі та стиглі сосняки у свіжих борах мають кращі показники росту, порівняно із вологими суборами. Хід росту сосняків за середнім запасом на 1 га в умовах свіжого субору вказує на найвищі показники приросту у середньовікових насадженнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Альбенский А. В. Селекция древесных пород и семеноводство: моногр. М.-Л. : Гослесбумиздат. 1959. 306 с.
2. Лакида П. І. Фітомаса лісів України: Монографія. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.
3. Усольцев В.А., Часовских В.П., Норицин Д.В. Возрастная динамика и структура фитомассы деревьев ели и пихты в лесах Евразии // Эко-потенциал. 2015в. № 4(12). С. 10-12 (<http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/5224/1/Usoltsev.pdf>).
4. Лакида П. І. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України: Довідник (нормативно-виробниче видання) К.: Видавничий дім "ЕКО-інформ", 2011. 192 с.
5. Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А. Повышение продуктивности лесов. Учебное пособие. Екатеринбург: Ур. гос. ЛТА, 1995. 297 с.
6. Кулагина М.А. Биологическая продуктивность и круговорот микроэлементов // Продуктивность сосновых лесов. М.: Наука, 1978. С. 90-178
7. Бугаев В. А., Новосельцев В. Д. «Продуктивность лесов первой и второй групп». М.: лесная промышленность, 1971 г. 88 с.
8. Веретенников А. В. «Эколого-биологические основы повышения продуктивности таежных лесов европейского севера», издательство «НАУКА», Ленинград, 1981г. 232с.
9. Куликова Т. А. «Оценка продуктивности лесов». М.: лесная промышленность, 1981. 152 с.
10. Молчанов А. Г. «Екофізіологічне вивчення продуктивності древостоев, издательство «НАУКА», Москва, 1983. 228 с.
11. Будаев Х.Р. Рост и формирование корневой системы сосны в зависимости от типов лесорастительных условий песков // Ветровая эрозия

почв и меры борьбы с ней. Улан-Удэ: Бурятский ин-т естественных наук, 1971. С. 156-180 (Труды Бурятского ин-та естеств. наук. Вып. 9).

12. Поликарпов Н. П. «Формирование и продуктивность древостоев», издательство «НАУКА», Новосибирск, 1981. 298 с.

13. Рубцов В. И., Новосельцева А. И., Попов В. К., Рубцов В. В. «Биологическая продуктивность сосны в лесостепной зоне». «НАУКА», Москва, 1976. 222 с.

14. Колтунова А.И. Моделирование роста и продуктивности древостоев (на примере некоторых лесобразующих пород Северной Евразии): Автореф. дис... д.с.-х.н. – 06.03.02. Екатеринбург: УГЛТУ, 2004. 40 с.

15. Шишков И. И., Попова Н. С. «Лесоводство с основами лесных культур», Москва, «Высшая школа» 1965. 366 с.

16. Пастернак В. П., Бага О. Г. Аналіз продуктивності соснових насаджень за даними моніторингу лісів II рівня. Збірник наук. праць Уманського держ. агр. універ. 2008. Вип. 67. Ч. 1., С. 266–271.

17. Пастернак В. П. Оцінка запасів вуглецю у соснових насадженнях свіжого субору. Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, серія: Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство., 2009. № 1., С. 208-211.

18. Пастернак В. П. Методологічні основи встановлення динаміки вуглецю у лісових екосистемах. Науковий вісник НУБіП України. 2009. Вип. 135. С. 205-210.

19. Пастернак В. П., Яроцький В. Ю. Типологічна структура та біопродуктивність лісів ДП "Кремінське ЛМГ". Лісівництво і агролісомеліорація. 2009. Вип. 116. С. 130–135.

20. Базилевич Н. И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М.: Наука, 1993. 293 с.

21. Базилевич Н.И., Дроздов А.В., Родин Л.Е. Продуктивность растительного покрова Земли, общие закономерности размещения и связь с факторами климата // Журнал общей биологии. 1968. Т. 29. № 3. С. 261-271.
22. Пастернак В. П., Яроцький В. Ю. Запаси та динаміка відмерлої деревини у лісах північного сходу України НУБіП України. 2010. Вип. 152. Ч. 2. С. 93–100.
23. Аткин А. С. Закономерности формирования органической массы в лесных сообществах: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Екатеринбург: УГЛА, 1994. 40 с.
24. Бабич Н. А., Мерзленко М. Д. Биологическая продуктивность лесных культур. Архангельск: АГТУ, 1998. 89 с. 22.
25. Базилевич Н. И., Молчанов А. А. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. Влияние леса на почву и гидрологические условия. Сб. работ по геоботанике, ботанической географии, систематике растений и палеогеографии. М., 1960. С. 194-204.
26. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений. М., 1967. 95 с.
27. Онучин А. А., Борисов А. Н. Опыт таксации фитомассы сосновых древостоев. Лесоведение. 1984. № 6. С. 66-71.
28. Ремезов Н. П., Родин Л. Е., Базилевич Н. И. Методические указания к изучению биологического круговорота зольных веществ и азота наземных растительных сообществ в основных природных зонах умеренного пояса. Бот. журн. 1963. 48. № 6
29. Родин Л. Е., Базилевич Н. И. Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара. М.-Л.: Наука, 1965.
30. Антанайтис В. В., Тябера А. П., Шяптяене Я. А. Законы, закономерности роста и строения древостоев : монография. Каунас: Изд. ЛитСХА, 1986. 158 с.

31. Базилевич Н. И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии: монография. Москва: Наука, 1993. 293 с.
32. Базилевич Н. И., Титлянова А. А., Смирнов В. В. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах: монография. М.: Мысль, 1978. 183 с.
33. Білоус А. М. Аналіз продуктивності осикових лісостанів Лівобережного Полісся України. Науковий вісник національного аграрного університету. Київ, 2006. №96. С. 183–188.
34. Білоус А. М. Біопродуктивність та екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся: автореф. дис. д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.02, 06.03.03. Київ, 2016. 49 с.
35. 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.
36. Вомперский С. Э. Биологическая продуктивность лесов Поволжья. Москва: Наука, 1982. 284 с.
37. Калінін М. І. Продуктивність деревостанів з участю вільхи чорної в Українському Поліссі. Лісівництво і агролісомеліорація. 2000. № 97. С. 48–51.
38. Бузыкин А.И., Исмагилов А.М., Суворова Г.Г., Щербатюк А.С. Оценка продуктивности деревьев и древостоев // Лесоведение. 1991. № 6. С. 16-25.
39. Лісотаксаційний довідник. За ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського. Київ: Вид. дім "Вінніченко", 2013. 496 с.
40. М'якушко В. К. Первинна біологічна продуктивність соснових лісів Українського Полісся. Український ботанічний журнал. 1972. Т. 29, № 3. С. 328–339.
41. Тюрин А. В. Нормальная производительность лесонасаждений сосны, березы, осины и ели: монография. Москва: Сельхозгиз, 1931. 200 с.

42. Усольцев В.А., Гаврилин Д.С., Колтунова А.И., Борников А.В. География чистой первичной продукции древостоев рода *Larix* в пределах Евразии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 8-11 (<http://orensau.ru/ru/nauka/izvestija>)

43. Туркевич И. В., Медведев А. А., Мокшанина И. М., Лебедев В. Е. Методические рекомендации по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективного их использования. Харьков, 1973. 72 с.

44. Лісотаксаційний довідник / [відп. за випуск С.М. Кашпор, А.А. Строчинський]. К. : Видавничий дім «Вініченко», 2013. 496 с.

45. Мельник І.І., Мірошніченко І.В., Михалевич О.В., Пунь В.Т. Динаміка росту корінних деревостанів у свіжих і вологих грудах Полісся України: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 123-124.

46. Мельник І., Мірошніченко І., Пунь В. Динаміка росту корінних деревостанів у свіжих і вологих грудах Полісся України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 97-98.

47. Лукашенко Д.Ю. Пунь В.Т. Динаміка породного складу лісів у ДП «Малинське ЛГ»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 117-118.

48. Пунь В. Характеристика штучних та природних сосняків в умовах ДП «Малинське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 189-190.