

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ІГНАТЮК ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ

УДК 630*231,232

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ВІДНОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД У

ДП «ЗАРІЧАНСЬКЕ ЛГ»

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

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

_____ О.Д.Ігнатюк

Керівник роботи

Рибак В.О.

д. с.-г. н., професор кафедри

Висновок кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри

№ ___ від «___» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

к. б. н., доцент _____ Кратюк Олександр Леонідович

«___» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Ігнатюк Олександр Дмитрович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Білецька Наталія Миколаївна

Анотація

Ігнатюк О.Д. Відновлення насаджень основних лісотвірних порід у ДП «Зарічанське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі досліджені основні способи лісопоновлення, які використовують на підприємстві. Проаналізовані основні лісівничо-таксаційні показники соснових і дубових середньовікових деревостанів різного походження. Встановлено, що за минулий ревізійний період у лігоспі проведені лісовідновлювальні заходи на площі 529 га. З них лісові культури створені на площі 477,0 га, що становить 90%. Культури сосни звичайної займають 64%, культури дуба звичайного – 35%. Під природне поновлення відведені площі берези, вільхи чорної і осики. Досліджені сформовані деревостани відповідають корінним типам деревостанів для визначених типів лісу. Підприємство проводить всі необхідні лісогосподарські заходи для формування високопродуктивних деревостанів різного походження.

Ключові слова: сосна, дуб, лісові культури, природне відновлення, клас якості, склад деревостану

ANNOTATION

Ignatiuk O.D. Restoration of plantations of the main forest-forming species in the SE «Zarichany Forestry». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2020.

The qualification work explores the main methods of reforestation used in the enterprise. The main forestry and assessment indicators of pine and oak medieval stands of different origin are analyzed. It is established that during the last audit period in the forestry forest restoration measures were carried out on the area of 529 hectares. Of these, forest crops were created on an area of 477,0 hectares, which is 90%. Cultures of pine occupy 64%, crops of oak - 35%. Areas of birch, black alder and aspen are set aside for natural renewal. The studied formed stands correspond to the indigenous types of stands for certain forest types. The company carries out all necessary forestry activities for the formation of highly productive stands of various origins.

Key words: pine, oak, forest cultures, natural restoration, quality class, stand composition

ЗМІСТ

Вступ	4
РОЗДІЛ 1 ВІДНОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	6
1.1 Відновлення соснових деревостанів	6
1.2 Відновлення дубових деревостанів	8
РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРИРОДНИХ УМОВ	11
2.1 Місцезнаходження та структура	11
2.2 Характеристика фізико-географічних умов та лісового фонду	12
2.3 Програма та об'єкти досліджень	14
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
3.1 Стан природного поновлення на підприємстві	19
3.2 Штучне відновлення лісових насаджень	22
3.3 Аналіз насаджень за даними пробних площ	27
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	33

ВСТУП

Актуальність теми. Протягом останніх десятиліть відмічається посилення негативного впливу факторів середовища, в тому числі, антропогенних на лісові насадження, що призводить до активних процесів їх деградації і всихання та до небажаної зміни порід. Тому перед лісогосподарськими підприємствами стоїть завдання по розробці комплексних робіт, пов'язаних із лісокультурними заходами та сприянню природному поновленню цінних деревних порід на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.

Вивчення особливостей поновлення деревних порід природним та штучним шляхом з врахуванням екологічних законів, соціально-економічних задач та природно-кліматичних умов дозволить застосовувати на практиці найефективніші їх способи, схеми та методи, що, в свою чергу, дасть можливість отримати, з мінімальними затратами, високопродуктивні деревостани.

Мета і завдання роботи Основною метою роботи є аналіз особливостей лісовідновного процесу у переважаючих типах лісорослинних умов у ДП «Зарічанське ЛГ». **Завданнями роботи** є вивчення досвіду відновлення деревостанів основних лісотвірних порід, проведення досліджень по показниках росту та розвитку насаджень сосни звичайної та дуба звичайного різного походження, детальний аналіз та оцінка отриманих показників, внесення пропозицій, що стосуються покращення вирощування деревостанів основних лісотвірних порід.

Об'єктом досліджень є різновікові природні та штучні деревостани в найпоширеніших типах лісу ДП «Зарічанське ЛГ».

Предметом досліджень є особливості створення та росту насаджень головних лісо твірних порід.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі використані такі методи: лісівничо-таксаційні – при закладанні пробних площ; порівняльної екології – для визначення типів лісорослинних умов; статистичні – для обробки результатів досліджень.

1. **Перелік публікацій автора за темою дослідження:** 1. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Щодо питання відновлення соснових насаджень. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020. С. 208.
2. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Створення березово-соснових культур у Житомирському Поліссі. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна) – Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. с.152-153.
3. Ігнатюк О.Д. Атестація лісових культур і природного поновлення ДП «Зарічанське ЛГ». Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, магістрів, аспірантів та молодих вчених «Ліс, наука, молодь» (23 листопада 2020 року). Житомир, ЖНАЕУ, 2020. С.65.

Практичне значення отриманих результатів. Вивчення особливостей росту соснових і дубових деревостанів природного та штучного походження дозволить застосовувати на практиці найефективніші способи їх поновлення в умовах ведення господарства на засадах сталого розвитку.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 37 сторінках друкованого тексту, з них 29 сторінок основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури. Текст ілюстрований 7 таблицями і 3 рисунками. Список літератури містить 45 найменувань.

РОЗДІЛ 1 ВІДНОВЛЕННЯ НАСАДЖЕНЬ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Для відтворення природних стійких деревостанів важливе значення має збереження підросту, сприяння природному відновленню місцевих екотипів господарсько цінних порід при проведенні рубок, формування рубками догляду високопродуктивних стійких деревостанів природного походження. Потенціал природного відновлення головних порід в останні десятиріччя використовується не повною мірою [7]. Переважно застосовується суцільна лісосічна система рубок головного користування і штучне лісовідновлення.

1.1 Відновлення соснових деревостанів

Основною породою, яка культивується на зрубках, є сосна звичайна. Її висаджують майже на 80 % площ лісокультурного фонду, створюючи чисті культури чи змішуючи з іншими деревними породами.

Сосна звичайна формує насадження з багатьма породами, але по різному взаємодіє з ними.

Багато дослідників вивчали особливості зростання сосни звичайної із березою повислою, а також із дубом звичайним, так як сосна найчастіше зростає саме з даними породами [4, 21,31,37,43,45]. Взаємодія сосни з березою у лісостанах природного та штучного походження у молодому та жердняковому віці складається не на користь сосни. Особливості стосунків сосни і берези визначається доволі близькими вимогами до світла та ґрунту. Найбільш широко взаємодія сосни і берези досліджена у Прибалтиці професором К.К.Бушем [4].

Існують різні думки щодо введення берези повислої як домішки. За даними З. Н. Рахтеєнка [43] коріння сосни «шукає коріння берези і використовує підвищену родючість її ризосфери». Досліди показали, що береза витісняє корені сосни із верхніх в нижні шари ґрунту. Незначна

домішка берези підвищує фотосинтез сосни [25]. Інші вважають, що в молодому віці береза несприятливо впливає на стан та ріст сосни [17].

В бідних суборах Полісся України за умов чергування одного ряду берез з трьома-шести рядами сосни запас останньої в 16 років на 10-13% вищий ніж в чистих її культурах [5].

У свіжих і вологих суборах кращою домішкою до сосни, вчені вважають є дуб звичайний [5,6, 14,17,37]. Своім опадом він підвищує родючість ґрунту і з однаковою інтенсивністю або навіть в деякі періоди менше поглинає азоту і фосфору. Такий сприятливий вплив на ґрунт супроводжується підвищенням інтенсивності росту дерев сосни, про що свідчить кількість органічного опаду. Сосна за інших рівних умов краще росте і проявляє більшу біологічну стійкість в насадженнях з участю дуба звичайного [24, 37]. Тому в дубово-соснових культурах проводять лісогосподарські заходи із збереження дуба і формування із участю його другого ярусу[27,36].

В культури сосни дуб краще вводити одним чистим рядом через кожні три - п'ять рядів сосни. В ряди останнього ланками по три - п'ять посадкових місць можна вводити чагарник (ліщину звичайну, бузину чорну, калину звичайну, жимолость татарську, свидину червону) [6,42].

Свіжі і вологі судіброви характеризуються сприятливими умовами для росту багатьох деревних порід. Проте при виборі головних порід слід віддавати перевагу сосні звичайній [45]. Культури сосни можна створювати з домішкою модрина. Модрина в соснових культурах підвищує вміст нітратного азоту, кальцію, калію, а весною та восени – фосфору [15]. Ялина менше ніж модрина збагачує ґрунт поживними речовинами. Тому її доцільно вводити в культури сосни на більш родючих і менш кислих ґрунтах [15, 17].

Багато досліджень проведено щодо впливу трав'янистих рослин на насадження сосни звичайної [3, 24, 26, 29]. Адже трави є основним конкурентом у виживанні для культур не тільки сосни звичайної, але й будь-

якої деревної породи. Культури сосни звичайної потребують догляду у перші роки свого життя і до досягнення ними віку коли вони будуть здатні пригнічувати трав'янисті рослини [29].

Вчені вважають, що надмірна кількість злаків на зрубках і в зріджених деревостанах впливає негативно, а живий надґрунтовий покрив, до складу якого входять типові лісові трави — позитивно на ріст насаджень завдячуючи накопиченню органічної речовини, збагаченню ґрунту елементами мінерального живлення та розпушенню ґрунту корінням. [3, 24, 26, 30].

Біологічно стійкі і високопродуктивні культури сосни легше сформувати за умов вводу в насадження всіх компонентів лісу. Проте склад майбутніх насаджень повинен бути підібраний з урахуванням категорій лісокультурних площ, умов місцезростання і зони [33, 36, 40].

Вчені звертають увагу на теоретичні і практичні аспекти штучного лісовирощування [15,17, 45]. Головні акценти вони роблять на підвищення ефективності і якості лісових культур. Зокрема пропонується довгочасність лісокультурного виробництва обмежувати не часом переведення посадок у вкрити лісом площу, а періодом, коли гарантовано створення стійкого насадження необхідного складу і цільового призначення.

1.2 Відновлення дубових деревостанів

Хід штучного відновлення в дібровах на сьогодні висвітлений в літературі досить повно [1, 2, 13, 21, 23]. Механізовані як окремі технологічні операції, так і їх комплекс. Це зумовило появу сучасних типів та схем лісових культур [6].

Культури бувають суцільні та часткові. Кількість посадкових місць, схеми змішування залежать від конкретних умов. Чим багатші у ґрунтовому відношенні типи умов місцезростання, тим більше число порід може входити в склад культур. Часткові культури передбачають введення в склад

природного поновлення недостаючої головної породи і при поганому природному поновленні - порід-супутників [42].

Суцільні культури дуба можуть бути чистими та змішаними. Дуб звичайний при створенні суцільних культур можна вирощувати з домішкою тіневитривалих чагарників та супутніх порід за групового змішування. До таких ті невитривалих порід відносяться перш за все липа, груша, клени, яблуня [18, 31, 44].

П.Г.Вакулюк відмічає, що у виробничих умовах на Україні трапляються випадки неправильного добору деревних порід при створенні лісових культур. В дібровних типах він рекомендує приміняти схеми: 1 ряд дуба, 1 ряд супутніх і чагарникових порід, змішаних через посадкове місце або ланками. Посадкових місць дуба повинно бути не менше 50%. В дібровах при наявності природного поновлення другорядних порід висаджують дуб чистими рядами [5, 6]. В дібровах Полісся вважається необхідним введення в ряди дуба ялини або модрини в кожне 20-25 посадкове місце [6].

Відновлення дібров на свіжих зрубках можна здійснювати створенням часткових культур з шириною міжрядь від 6-8 м до 10-12 м. Конкретну ширину міжрядь вибирають в залежності від породного складу, кількості і характеру розподілу самосіву[1, 2].

Деякі дослідники [12, 13, 31] висловлюють думку щодо перспективності кулісного змішування культур дуба (3-8 рядів) і модрини (1-2 ряди). При цьому в одних випадках рекомендується модрину вибирати поступово під час доглядових рубань, а в інших вирубувати повністю в 15-17 років з наступним повторним садінням цієї ж породи [20]. Ялина звичайна і дуб звичайний характеризуються приблизно однаковою вимогливістю до багатства ґрунту: в них однаковий оптимум з вологості, близькі ритми росту і розвитку [31, 39]. Водночас вони відрізняються за деякими еколого-біологічними властивостями. Мають різну тіньовитривалість: у ялини вона вища, ніж у дуба. Ялина більше потерпає у молодому віці від заморозків, ніж

дуб. Дуб же вимогливіший до тепла, більш посухостійкий, на зволжених ґрунтах утворює стійкіші насадження [34].

Враховуючи той факт, що ясен звичайний росте не на всіх типах ґрунтів, навіть у багатих грудових типах лісорослинних умов, лісокультурники розрізняють "ясеневі" і "без'ясеневі" діброви. Д.Д. Лавриненко [31] вивчив взаємовідносини і узагальнив інформацію інших дослідників щодо дуба і ясеня у зв'язку з лісорослинними умовами. Значні дослідження цього питання знаходимо і в працях інших науковців [13]. Згаданими дослідниками сформульований висновок, що «у насадженнях з участю ясеня звичайного і дуба звичайного взаємодія складається залежно від ступеня забезпеченості поживними речовинами і вологою ґрунту і частки ясеня в деревостані: у сухих дібровах – на користь дуба; у свіжих дібровах у насадженнях з участю ясеня, що не перевищує ценотичного оптимуму (не більше 30 % кількості дерев і рівномірно розміщених на площі), – також; у вологих дібровах, за будь-якої частки ясеня у складі насаджень – на його користь» [13].

Дослідження впливу способів обробітку ґрунту, віку садивного матеріалу, стимуляторів росту рослин на ріст дуба звичайного в часткових культурах детально вивчали М. М. Ведмідь та ін. [8, 9].

В процесі штучного відновлення і лісорозведення дібров вдалося отримати високопродуктивні насадження, що переважають в рості природні діброви. К.Б.Лосицький приводить приклади високопродуктивних дубових насаджень штучного походження. Культури дуба у віці 80-90 років в яглицевих дубняках при повноті 0,8 мали запас 400 м³/га; при повноті 0,9 запас складав 459 м³/га, середній приріст близько 6 м [35].

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

РОЗДІЛ 2 КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРИРОДНИХ УМОВ

2.1. Місцезнаходження та структура

Державне підприємство «Зарічанське лісове господарство» розташовано в Житомирській області на території 7 адміністративних районів (Житомирський, Коростишівський, Коростенський, Олевський, Новоград-Волинський, Чуднівський, Радомишльський) та Київської області на території Макарівського району.

До складу лісгоспу входить 4 лісництва. Адміністративна структура лісгоспу наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Адміністративна структура

Найменування лісництв	Адміністративний район	Загальна площа, га
Зарічанське с. Зарічани Житомирський р-н	Житомирський	4513,4
	Коростишівський	613,0
Разом		5126,4
Корбутівське м. Житомир вул. Чуднівська, 120	Житомирський	1798,4
	Новоград-Волинський	761,0
	Олевський	283,2
	Коростенський	244,5
Разом		3087,1
Чуднівське сmt.Вакуленчук Чуднівський р-н	Чуднівський	2810,0
Макарівське м. Макарів-1 вул. Першотравнева,22	Радомишльський	1545,0
Разом		12812

2.2. Характеристика фізико-географічних умов та лісового фонду

Згідно лісорослинного районування України територія розташування лісгоспу відноситься до лісорослинної зони Українського Полісся і Лісостепу[47].

За характером рельєфу являє собою рівнину Житомирської і Київської областей [47].

Найпоширенішими типами ґрунтів на території лісгоспу є дерново-підзолисті, з них переважають дерново-середньопідзолисті і дерново-слабопідзолисті види, за механічним складом - супіщані і легко суглинисті.

Клімат району розташування держлісгоспу помірно-вологий з певними ознаками континентального. Із кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень, можна виділити, в окремі роки, пізні весняні і ранні осінні заморозки, недостатню кількість опадів, низьку родючість та заболоченість ґрунтів.

Таблиця 2.2

Основні кліматичні показники

Найменування показників	Одиниця вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
Середньорічна	градус	+6,6	
абсолютна максимальна	градус	+36,0	
абсолютна мінімальна	градус	-34,0	
2. Кількість опадів на рік	мм	570	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	207	
4. Останні заморозки весною			25.05
5. Перші заморозки восени			11.09
6. Середня дата замерзання рік			18.12
7. Середня дата початку повені			10.03
8. Сніговий покрив:			

середня потужність	см	25	
час появи			15.12
час сходження у лісі			20.03
9. Глибина промерзання ґрунту	см	83	
10. Напрямок переважаючих вітрів по сезонах:			
Зима	румб	ПдЗ	
Весна	румб	З	
Літо	румб	ПдС	
Осінь	румб	ПнЗ	
11. Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонах			
Зима	м/сек.	4,3	
Весна	м/сек.	3,7	
Літо	м/сек.	2,9	
Осінь	м/сек.	3,2	
12. Відносна вологість повітря	%	79	

Ерозійні процеси у лісовому фонді лісгоспу не виражені в силу високої водопроникності і водопоглинення ґрунтів, зглаженості рельєфу і позитивного впливу лісової рослинності.

Ліси за екологічним і соціально-економічним значенням та залежно від основних виконуваних ними функцій поділені на 4 категорії.

Вікова структура лісового фонду :

- Молодняки - 12,4%;
- Середньовікові - 61,9%;
- Пристигаючі - 16,6%;
- Стигли і перестійні - 9,1%.

Лісова охорона тільки у випадках крайньої необхідності залучається до виконання лісокультурних і лісгосподарських робіт. Основні обсяги робіт на рубках догляду за лісом і санітарних рубках виконують постійні комплексні бригадами. Так, в лісах держлісгоспу в 2017 році працювало 23 малі комплексні бригади в складі яких налічувалось 68 чоловік.

Рубки головного користування проводяться малими комплексними бригадами та незначна частина - силами лісгоспу. Рубки догляду у всіх насадженнях проводяться на ділянках, в основному, комбінованим способом, який поєднує основні принципи низового та верхового доглядів.

Попереднє лісовпорядкування запроектувало щорічний обсяг випасу худоби в лісі на площі 9837 га у кількості 1966 голів великої рогатої худоби. Фактично, в середньому, за останні два роки випас худоби проводився в значно менших обсягах, а саме, на площі 1000 га в кількості 48 голів худоби. З причин незначної кількості поголів'я худоби негативного впливу на стан лісового фонду не виявлено.

Минулим лісовпорядкуванням проектувалось побічне користування в таких щорічних обсягах: сінокосіння – 440 га /400,5 т, виконано - на 24 %. Заготівля харчових продуктів лісу і лікарської сировини на території держлісгоспу проводиться, в основному, місцевим населенням для особистих потреб.

Мисливська фауна в лісах держлісгоспу представлена таким основними видами, як: заєць-русак, лисиця, кабан, козуля. Полювання носить любительсько-спортивний характер і промислового значення не має. Негативний вплив фауни на стан лісового фонду не виявлений.

2.3. Програма та об'єкти досліджень

Основною метою кваліфікаційної роботи було дослідження особливостей лісовідновного процесу у переважаючих типах лісорослинних умов господарства та оцінка насаджень основних лісотвірних порід різного походження.

Для досягнення цієї мети була складена наступна програма робіт: огляд літературних джерел по темі; вивчення матеріалів лісовпорядкування; аналіз лісокультурного фонду підприємства; вивчення стану та особливостей росту лісових культур та природного поновлення; закладання тимчасових

пробних площ у середньовікових соснових та дубових деревостанах різного походження.

Пробні площі були закладені у відповідності до вимог передбачених нормативними документами [41].

Характеристика тимчасової пробної площі №1

Пробна площа була закладена у Чуднівському лісництві кв. 22 вид. 28. Склад насадження – 3Дз3Сз3Яле1Бп. Насадження природного походження.

Вік – 53 роки, Насадження зростає за II класом бонітету, має повноту 0,8, середня висота – 18 м, діаметр – 20 см, запас деревини на 1 га – 259 м³

Тип лісу – С₂ГДС – свіжий грабово-дубово-сосновий суг руд. Грунт – дерново-підзолистий глинисто-піщаний на водно-льодовикових відкладах.

Рельєф – рівнинний з незначними пониженнями і підвищеннями.

Живий надґрунтовий покрив -- зірочник ланцетолистий, орляк, маренка запашна, куничник лісовий.

Характеристика тимчасової пробної площі №2

Пробна площа була закладена у Чуднівському лісництві у кв. 48 вид. 9. Склад насадження – 7Дз2Бп1Сз, природного походження. Вік – 56 років.

Насадження зростає за II класом бонітету, має повноту 0,7, середня висота – 16 м, діаметр – 24 см, запас деревини на 1 га – 140 м³

Тип лісу – С₃ГД – вологий грабово-дубовий сугруд. Підлісок – рододендрон жовтий, крушина ламка, горобина звичайна, зімкнутість – 0,30.

Рельєф – хвилястий. Грунт – дерново-підзолистий піщаний вологий на водно-льодовикових відкладах. Живий надґрунтовий покрив – герань лісова, зірочник ланцетолистий, квасениця, хвощ лісовий, яглиця.

Характеристика тимчасової пробної площі №3

Пробна площа була закладена у Чуднівському лісництві у кв.33 вид. 11.

Склад насадження – 9 Дз1Яле+Влч штучного походження, вільха – природного. Вік – 50 років. Насадження зростає за I класом бонітету, має повноту 0,7, середня висота – 19 м, діаметр – 20 см, запас деревини на 1 га – 219 м³.

Тип лісу – С₂ГДС – свіжий грабово-дубово-сосновий суг руд. Рельєф – рівнинний з незначними пониженнями і підвищеннями. Грунт – дерново-середньопідзолистий суглинистий вологий на водно-льодовикових відкладах.

Живий надґрунтовий покрив – маренка запашна, зірочник ланцетолистий, яглиця, куничник лісовий.

Характеристика тимчасової пробної площі №4

Пробна площа була закладена у Чуднівському лісництві у кв. 34 вид. 20.

Склад насадження – 6Дз3Бп1Ос+Яле+Сз, це лісові культури, Бп, Ос – природного походження. Вік – 51 рік. Насадження зростає за I класом бонітету, має повноту 0,7, середня висота – 20 м, діаметр – 22 см, запас деревини на 1 га – 227 м³.

Тип лісу – С₃ГДС – вологий грабово-дубово-сосновий суг руд. Підріст – 10 Дз, 10 років, висота 5 м, 1,0 тис. шт./га. Підлісок – рододендрон жовтий, крушина ламка, зімкнутість – 0,70

Рельєф – рівнинний з пониженнями. Грунт – дерново-підзолистий супіщаний вологий на водно-льодовикових відкладах.

Живий надґрунтовий покрив – хвощ лісовий, папороть жіноча, зірочник ланцетолистий, квасениця.

Характеристика тимчасової пробної площі №5

Пробна площа була закладена в Зарічанському військовому лісництві в кварталі 32, виділ 13 . Склад насадження - 10Сз+Дз, лісові культури, вік 50 років. Насадження зростає за I бонітетом, має повноту 0,7, середній діаметр – 17 см, середня висота – 17 м, запас на на 1 га – 305 м³/га,

Тип лісу – С₂гдС – свіжий грабово-дубово-сосновий суг руд. Ґрунти - дерново-середньопідзолисті, супіщані. Рельєф представлений рівнинною місцевістю на якій зустрічаються незначні пониження.

Живий надґрунтовий покрив складається з орляку звичайного, грушанки, та перстачу прямостоячого. Підріст відсутній, підлісок складається з бузини чорної, крушини ламкої, груші лісової, верби козячої та інші.

Характеристика тимчасової пробної площі №6

Пробна площа була закладена в Зарічанському лісництві в кварталі 29, виділ 7. Склад насадження - 8С1Дз1Б, вік 42 роки. Лісові культури. Насадження зростає за Іа бонітетом, має повноту 0,8, середній діаметр – 17 см, середня висота – 18 м, запас на 1 га – 320 м³/га

Тип лісу – С₂гдС – свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд. Ґрунти - дерново-підзолисті, супіщані, глеюваті. Рельєф - рівнинні підвищення місцезнаходження.

Живий надґрунтовий покрив складається з чорниці, перстачу сріблястого, орляку та грушанки. Підріст відсутній, підлісок представлений горобиною, крушиною ламкою.

Характеристика тимчасової пробної площі №7

Пробна площа була закладена в Зарічанському лісництві в кварталі 29, виділ 17. Площа пробної ділянки – 1,0 га. Склад насадження - 6С3Д1Б. Насадження природного походження. Вік - 60 років. Насадження зростає за Іа бонітетом, має повноту 0,7, середній діаметр – 28 см, середня висота – 25 м, запас на 1 га – 352 м³/га.

Тип лісу – С₂гдС – свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд. Ґрунти - дерново-підзолисті, супіщані, глеюваті. Рельєф - рівнинні підвищення.

Підріст відсутній, підлісок представлений горобиною, крушиною ламкою та ліщиною звичайною. Живий надґрунтовий покрив складається з чорниці, перстачу сріблястого, орляку та грушанки.

Характеристика тимчасової пробної площі №8

Пробна площа була закладена в Зарічанському лісництві в кварталі 12, виділ 9. Склад насадження - 10С + Дз+ Бп. Вік - 60 років. Насадження природного походження. Насадження зростає за I бонітетом, має повноту 0,6, середній діаметр – 24 см, середня висота – 22 м, запас на на 1 га –309 м³/га
Тип лісу – С₂гдС – свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд. Ґрунт - дерново-підзолистий, супіщаного механічного складу.

Рельєф - рівнинні підвищення.

Підріст відсутній, підлісок представлений горобиною, крушиною ламкою та ліщиною звичайною. Живий надґрунтовий покрив складається з чорниці, перстачу сріблястого, орляку та грушанки.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Стан природного поновлення на підприємстві

ДП «Зарічанське лісове господарство» розташоване у південній частині Центрального Полісся з відносно м'яким помірним кліматом. Грунти дерново-слабо і середньо-підзолисті, сірі лісові, переважно супіщані та суглинисті.

Вкриті лісовою рослинністю землі становлять 90,9 % (10282,2 га) із загальної площі лісового господарства, у тому числі 6401,5 га - це лісові культури, які становлять 62,2 %.

Породний склад лісів лісгоспу представлений великим асортиментом деревних порід. Основними ж лісоутворюючими деревними породами є сосна звичайна та дуб звичайний. Загалом соснові та дубові лісостани в лісовому фонді підприємства займають 80,6 % лісових земель, тому вивчення досвіду відновлення лісових насаджень є актуальним та необхідним для досягнення потрібних результатів у вирощуванні високопродуктивних насаджень.

Проведені нами дослідження особливостей поновлення основних лісоутворюючих деревних порід у ДП «Зарічанське ЛГ» охоплювали, в основному, насадження сосни звичайної та дуба звичайного, як штучного так і природного походження. Лісові насадження даних деревних порід становлять основу лісового фонду підприємства та є переважаючими.

За минулий ревізійний період у лісгоспі проведені лісовідновлювальні заходи на площі 529 га. З них лісові культури створені на площі 477,0 га, що становить 90%. Культури сосни звичайної займають 64% площі штучних насаджень, культури дуба звичайного – 35% (табл.3.1). Також були створені культури дуба червоного, ялини європейської та вільхи чорної, проте не в значних об'ємах – разом становить трохи більше 1%.

Природне поновлення протягом даного періоду пройшло на площі 52,6 га. Найбільші його площі має вільха чорна - 28,2 га (54%) та береза повисла - 18,3 га (34%).

Таблиця 3.1

**Поновлення головних лісотвірних деревних порід за попередній
ревізійний період**

Породи	Лісові культури		Природне поновлення	
	га	%	га	%
Сосна зв.	303,7	64	0,9	2
Дуб зв.	166,8	35	-	-
Дуб черв.	1,6	0,2	-	-
Ялина євр.	4,1	0,8	-	-
Береза пов.	-	-	18,3	34
Вільха чорна	0,8	0,1	28,2	54
Осика	-	-	5,2	10
Разом	477,0	100	52,6	100

Протягом останніх 4 років (з 2016 по 2019) щорічні обсяги природного поновлення мали тенденцію до зростання. Так, у 2016 році під природне поновлення було залишено 5,0 га лісових площ, при чому, поновлення відбувалось виключно за рахунок м'яколистяних деревних порід (береза – 1 га, вільха – 4,0 га) (табл. 3.2).

Протягом 2017 року під природне поновлення було залишено 7, 0 га при плані 5 га. Збільшення площі природного поновлення відбулось за рахунок збільшення площі суцільних зрубів, де спостерігається природне поновлення сосни звичайної.

У 2018 році площа поновлення становила вже 13 га. Крім сосни, берези та вільхи чорної було залишено 2 га площ під природне поновлення осики.

За останні роки під природне поновлення відводили, в основному, площі березняків, осичників та вільшаників. Якщо стосовно берези та вільхи,

у певних лісорослинних умовах, такий захід є виправданим, то стосовно осики, на нашу думку, є недоцільним, так як осика, як правило, займає багаті та відносно багаті типи лісорослинних умов, де успішно можуть зростати сосна та дуб.

Таблиця 3.2

Насадження основних лісотвірних порід, залишених під природне поновлення

Роки	Площа всього, га	У тому числі по головних лісотвірних породах, га			
		сосна	береза	вільха	осика
2016	5		1	4	-
2017	7	1	1	5	-
2018	13	2	4	5	2
2019	13		3	7	3
Разом	28	3	9	21	5

Деградація соснових насаджень в найпоширеніших типах лісорослинних умов у теперішній час набуває широких масштабів. Найвідчутніші негативні зміни в деревостанах відбуваються, починаючи із молодняків II класу віку і мають широке розповсюдження в середньовікових соснових насадженнях, особливо штучного походження. Тому на теперішній час є актуальним відтворення лісів з максимально можливим використанням насінневого природного поновлення соснових деревостанів.

Успішність природного поновлення сосни, в основному, залежить від умов проростання насіння, наступного росту та розвитку самосіву й підросту. Враховуючи досвід лісівників Рівненщини рекомендується проведення заходів зі сприяння природному поновленню. Найефективніше – осіннє рихлення ґрунту, шляхом створення механічних борозен, де це можливо. Цей спосіб створює сприятливі умови для масової появи сходів сосни і дає

можливість збільшити частку природного поновлення в загальних обсягах відтворення соснових насаджень.

Для цього на площах, які залишені під природне поновлення, проводять ручний догляд за самосівом сосни в осінній період, зразу після опадання листя. Під час догляду суцільно вирубується самосів швидкоростучих порід, в основному берези, а також найбільші особини рослин живого надґрунтового покриву, які заважають росту головної породи.

Насіннєве природне поновлення соснових деревостанів може сприяти зменшенню ризиків захворювань їх у майбутньому за рахунок хорошої спадковості та природного добору.

3.2. Штучне відновлення лісових насаджень

Створення штучних насаджень основних лісоутворюючих деревних порід у ДП «Зарічанське ЛГ» протягом попереднього ревізійного періоду і до тепер носять пріоритетний характер.

За період 2015 -2019 роки у лісгоспі створено 346 га лісових культур (рис.3.1). За вказаний період найбільші площі лісових культур були створені у 2017 році на площі 108 га, при завданні 105 га, що становить 103%.

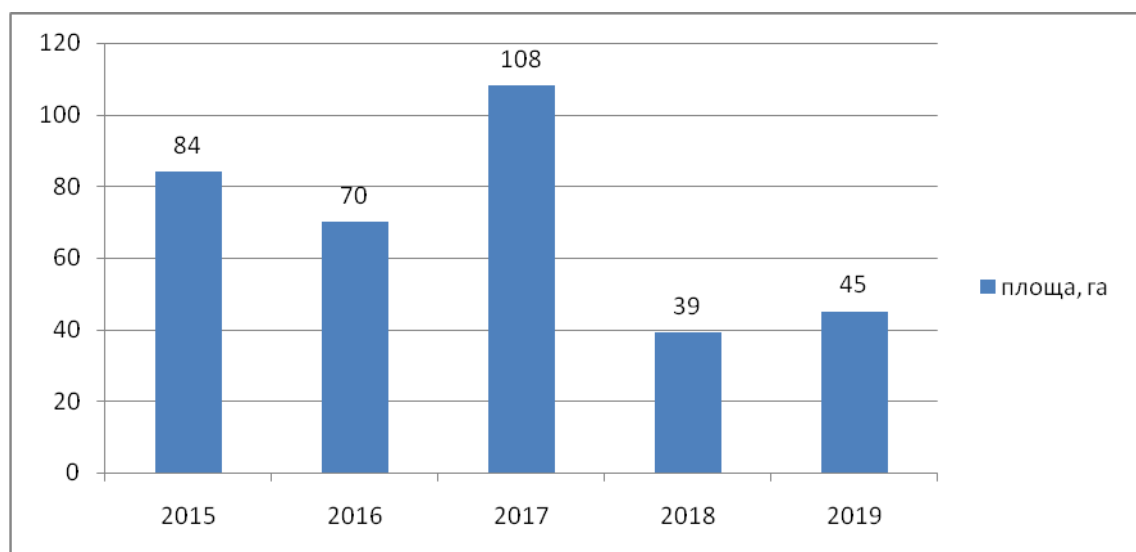


Рис. 3.1 Площі створених лісових культур за 2015-2019 роки, га

Це площі, які вийшли з-під зрубів соснових деревостанів, вражених верхівковим короїдом. У наступні роки площі новостворених лісових культур зменшились.

Головними породами виступали сосна звичайна (65% площ), дуб звичайний (20%), дуб червоний (14%), модрина європейська (1%) (рис.3.2).

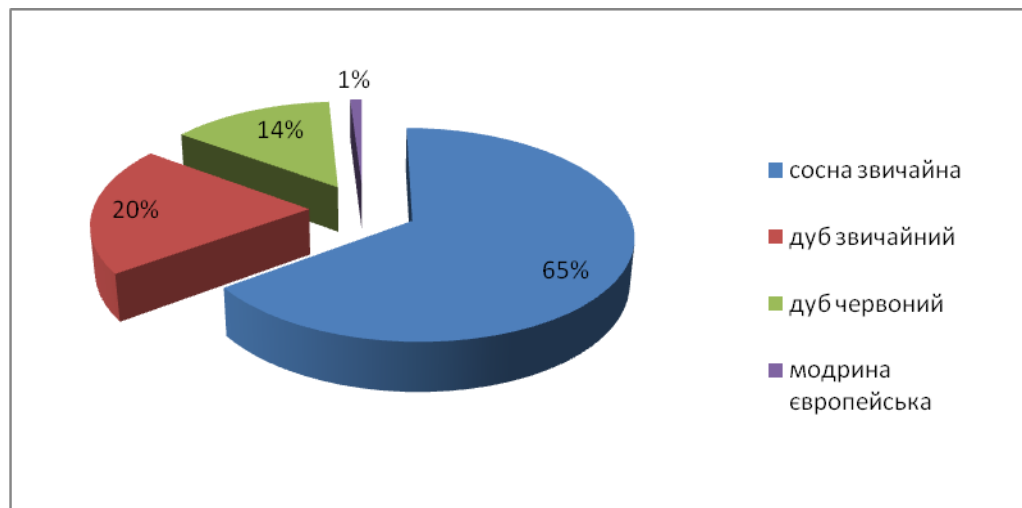


Рис. 3.2. Розподіл площ за головними породами, %

За результатами інвентаризації 192 га одно- , дво- та трирічних лісових культур, які атестовано за I класом якості – 106 га (58 %), II класом – 85 га (49 %), III класом – 1 га (1%) (рис.3.3)

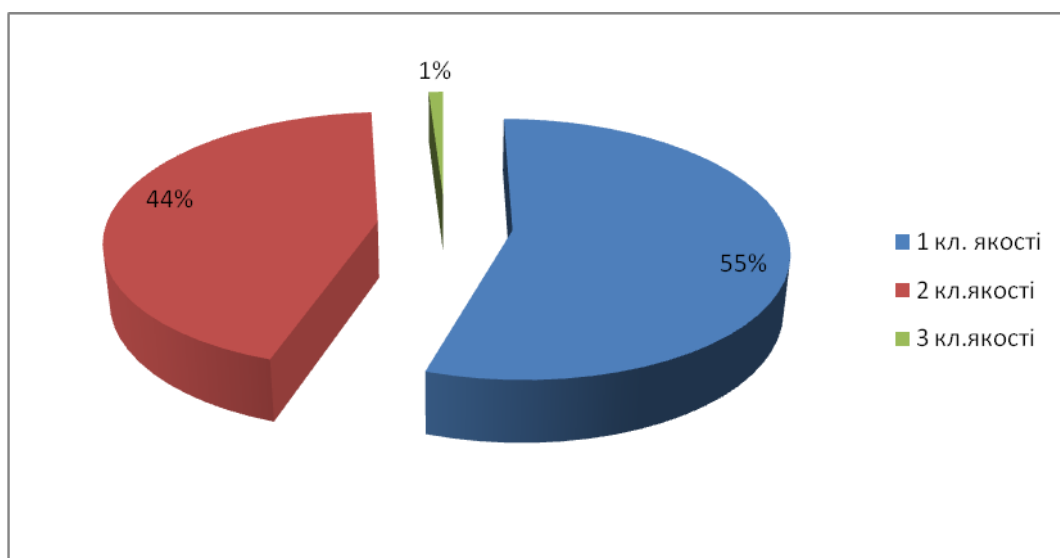


Рис.3.3. Класи якості одно- , дво- та трирічних лісових культур, % площ

Фактична приживлюваність лісових культур 1 року вирощування на площі 45 га фактично становить 91 % при плановій 90%. Розподіл за класами якості наступний: 1 класу якості 29 га, або 64%; 2 класу якості 16 га, або 36% .

Фактична приживлюваність лісових культур 2 року вирощування (2018 рік створення) на площі 39 га становить 90% при плановій 90%. Розділ за класами якості становить: 1 класу якості 21 га, або 54 %, 2 класу якості 18 га, або 46%.

Приживлюваність культур 2017 року створення (3 рік вирощування) на площі 108 га, фактично становить 87% при плановій 83%. Розділ за класами якості наступний: 1 класу якості 56 га, або 52 %, 2 класу якості 51 га, або 46%, 3 класу якості 1 га, або 1%.

Культури старшого віку трохи нижчої якості : 4 - го року створення, всього площа 70 га, з них переважають 2 класу якості (52 га), 1-го – 12 га та 3-го – 6 га (табл.3.3).

Таблиця 3.3

Класи якості лісових культур (2019 рік)

Рік створення	Площа, га	Клас якості		
		1	2	3
2015	84	3	62	19
2016	70	12	52	6
2017	108	56	51	1
2018	39	21	18	-
2019	45	29	16	-
	346	121	199	26

П'ятирічні культури зростають на площі 84 га, з них атестовано та переведено у вкриті лісом землі лісових культур на площі 84 га, з них, по сосні звичайній – 59 га (70 %), дубу звичайному - 21 га (25 %) та дубу червоному - 4 га (5%).

Переведення лісокультурних площ у вкриті лісом землі

Порода	Площа, га	Клас якості		
		1	2	3
Лісові культури – 84 га				
Сз	59	2	52	5
Дз	21	-	8	13
Дч	4	1	2	1
Природне поновлення – 6 га				
Бп	1		1	
Влч	5			5

У лісовому фонді підприємства культури сосни звичайної зростають на 70% від загальної площі п'ятирічних культур. Всі вони переведені у вкриті лісом землі, з них 88% - з другим класом якості, 8,5% - з третім і 3,5% - з першим. Культури дуба звичайного мають нижчий клас якості, з них 62% переведені за третім класом.

Природне поновлення вільхи та берези атестоване за третім та другим класом якості відповідно.

Станом на 1.11.2019 року у лісовому фонді залишилось 262 га незімкнутих лісових культур та 38 га природного поновлення.

Штучні насадження в лісгоспі створювались шляхом проведення механізованої підготовки ґрунту бороздами, посадка лісових культур проводилась, у більшості випадків, однорічними сіянцями.

Розміщення посадкових місць: сосни – 2,5 x 0,6 м; 2,5 x 0,75 м; 3,0 x 0,7 м; дуба звичайного та червоного - 2,5 x 0,75 м; 3,0 x 0,7м; модрина європейської - 3,0 x 1,0 м.

Схеми змішування розробляються конкретно для ділянки, здебільшого для створення соснових насаджень використовують: 4рСз1рДз, 4рСз1рДч, 4рСз1рБп рідше 4рСз2рДз, 4рСз2рДч або 10 Сз. Дубові насадження

створюють за схемами 10Дз, 10Дч. Модринові – чистими рядами або 2рМе і 1рДз або Дч.

Культури створювались, переважно, мішані у відповідності з типами лісу. Середній термін змикання культур і перевід їх у вкриті лісом землі - 5 років. В залежності від деревної породи цей термін коливається від 4 до 7 років. Догляд за лісовими культурами проводився 10-кратний (1-ший рік – 4 догляди, 2 рік – 3 догляди, 3 рік – 2 догляди, 4 рік – 1 догляд). Доповнення культур проводилось вручну 2-3 річними сіянцями у весняний період.

Для створення лісових культур на підприємстві займаються лісонасінневою справою та вирощуванням садивного матеріалу. Всього по лісгоспу посіяно лісових розсадників загальною площею 0,7 га. З них по хвойних породах (сосна звичайна) – 0,3 га та по листяних породах (дуб черешчатий та дуб червоний) - 0,4 га .У розсадниках щорічно вирощують не менше 1 млн. шт. сіянців деревних порід. Ця кількість садивного матеріалу повністю забезпечує внутрішні потреби лісництв на посадку лісових культур та їх щорічне доповнення.

Вирощування штучних насаджень протягом досліджуваного періоду відбувалось доволі інтенсивно. Практично усі площі, які вийшли з-під суцільних зрубів, були заліснені штучним шляхом, тобто є рукотворними. Більшість земель лісового фонду, на яких були створені лісові культури, заліснили саме сосною звичайною. Сосна звичайна для умов лісгоспу є універсальною породою, вона може зростати практично в усіх типах лісорослинних умов та досягати високої продуктивності. Зазвичай, найбільші площі соснових лісостанів створюють у найбільш оптимальних для її росту умовах лісгоспу – сугрудах та в меншій мірі суборах. В сугрудах в останні роки практикують також створення модринових культур, продуктивність яких можна буде оцінити пізніше. З листяних найбільше висаджують дуба звичайного та інтродуцента – дуба червоного (північного).

3.3. Аналіз насаджень за даними пробних площ

Одними з найпоширеніших типів лісорослинних умов ДП «Зарічанське ЛГ» є свіжий і вологий сугруд, які є дуже сприятливими для росту дубових і особливо соснових деревостанів.

Для вивчення особливостей росту природних насаджень та лісових культур сосни звичайної та дуба звичайного в умовах лісгоспу нами було обстежено та закладено пробні площі в насадженнях, які зростають у С₂ГДС – свіжому грабово-дубово-сосновому сугруді. Насадження відносяться до середньовікових (табл.3.5).

Таблиця 3.5

Характеристика насаджень на пробних площах

№ ПП	Склад насаджень	Вік, років	Походження	Н, м	Д, см	Бонітет	Повнота	Запас на 1га, м ³ /га
1	3Дз3Сз3Яле1Бп	55	пр	18	20	II	0,8	259
2	7Дз2Бп1Сз	56	пр	16	24	II	0,7	140
3	9Дз1Дч+Влч	50	л/к	19	20	I	0,7	219
4	6Дз3Бп1Ос+Яле+Сз	51	л/к	20	22	I	0,7	227
5	10Сз+Дз	50	л/к	18	17	I	0,7	305
6	8Сз1Дз1Б	42	л/к	18	17	Ia	0,8	320
7	6Сз3Дз1Бп	60	пр	25	28	Ia	0,7	352
8	10Сз+ Дз+ Бп	60	пр	22	24	I	0,6	309

Природні дубові насадження, віком 55-60 років (ПП1 та ПП2), мають у складі 3 -7 одиниць дуба, домішку складають сосна, ялина та береза. Частка

сосни звичайної, яка є типовою супутньою породою дуба в свіжих та вологих сугрудах, складає близько 10-30 %.

На інших пробних площах (ПП3 та ПП4) дубові насадження мають аналогічний вік, це лісові культури, в яких частка дуба у складі складає від 60 до 90%, в залежності від супутніх порід. У цих насадженнях береза повисла, сосна і осика мають природне походження, культури створювались за участю дуба звичайного та дуба червоного (ПП3 - 4рДз1рДч) та дуба звичайного і ялини європейської (ПП4 -4рДз1рЯє).

Дубові насадження природного походження зростають за другим класом бонітету, що є характерним для свіжих і вологих сугрудів Полісся України, хоча лісові культури – за I класом. В своїй більшості насадження середньоповнотні (0,7), на ПП 1 – відносяться до категорії високоповнотні (0,8). Відмінність у складі насаджень, а саме, відсутність сосни звичайної у лісових культурах ПП3, можна пояснити тим, що дані культури створювали без її участі і як бачимо, природне поновлення сосни в даних насадженнях не прижилось, на відміну від ПП4.

Дубові деревостани у лісовому фонді лісгоспу мають свої особливості. Перш за все, дуб в даних умовах утворює мішані природні лісостани із значною кількістю другорядних порід та зустрічається у свіжих, вологих і сирих гігротопах. Насадження дуба звичайного, які створюються останніми роками, охоплюють практично всі типи лісорослинних умов, придатні для його вирощування. Поновлення дубових деревостанів в останні десятиліття відбувається тільки шляхом створення штучних насаджень.

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

Соснові деревостани різного походження відносяться до середньовікових. У насадженнях природного походження (ПП7 і ПП8)

частка головної породи становить від 6 до 10 одиниць, домішку складають дуб звичайний та береза повисла, при чому береза має вік 40 - 60 років. Це, можна сказати, типове насадження для свіжих сугрудів.

Лісові культури сосни звичайної, віком 50 років (ПП5), є чистими, кількість дуба звичайного, який вводився при посадці одним рядом, зберігся мало, частка його у загальному запасі становить менше 5%.

42- річні соснові культури (ПП6) мають у складі 8 одиниць головної породи, частка дуба становить 10% у запасі. Культури створені за схемою 4рС31рДз. Частка берези також становить 10% і вона природного походження.

Всі соснові насадження зростають за Іа та І класами бонітету, вищими, ніж дубові, що є закономірним для умов свіжих і вологих сугрудів Полісся України. В своїй більшості насадження середньоповнотні (0,6 – 0,7), на ПП 6 – відносяться до категорії високоповнотні (0,8).

Взаємодія сосни з березою у лісостанах природного та штучного походження, на думку вчених, складається не на користь сосни у молодому та жердняковому віці. Під час проведення освітлення у березово-соснових молодняках, необхідно видаляти з насадження 80 % дерев берези, а іноді й більше, що мають більшу висоту, ніж сосна. При прочистках ця тенденція зберігається. Частина зрубаних дерев берези може дати поросль від пня, але ці нові дерева уже не будуть пригнічувати сосну. Рекомендують при проріджуваннях максимально видаляти березу з насадження. На пробних площах частка берези не більша 10%, що позитивно впливає на стан соснових деревостанів і на їх деревну продуктивність.

У соснових насадженнях спостерігається інтенсивний ріст дерев за запасом, добре очищення від сучків, формування повнодеревних стовбурів. Одним із способів підвищення продуктивності деревостанів є регулювання густоти, яка полягає в тому, щоб в кожному типі лісорослинних умов та в кожній віковій групі насаджень на одиницю площі була оптимальна або близька до неї густота дерев, а отже повнота. Повнота деревостану впливає

не тільки на запас деревини, а і на ступінь і міру очищення стовбурів дерев від гілок, внутрішню будову стовбурів, і, як результат, на вихід цінних сортиментів.

На території Полісся є багато чистих, особливо штучних насаджень сосни звичайної всіх вікових груп. Поява під їх наметом самосіву листяних порід і відновлення корінних насаджень триває кілька десятків років і навіть століття. Проте відновити корінні насадження можна за короткий час, який не перевищує одне десятиліття шляхом створення штучних насаджень з одночасним введенням до складу лісових культур відповідних деревних рослин, в першу чергу дуба звичайного як супутньої породи в культурах сосни, які створюють у свіжих та вологих сугрудах.

В цілому, насадження основних лісотвірних порід як природного так і штучного походження різних вікових груп відповідають корінним типам деревостанів даних типів лісу. Підприємство проводить всі необхідні лісогосподарські заходи для формування високопродуктивних деревостанів різного походження.

ВИСНОВКИ

1. Із загальної площі ДП «Зарічанське ЛГ» 90,9 % становлять вкриті лісовою рослинністю землі (10282,2 га), у тому числі 6401,5 га - лісові культури, які становлять 62,2 %.
2. Основними лісоутворюючими деревними породами є сосна звичайна та дуб звичайний, лісостани яких займають 80,6 % лісових земель.
3. За минулий ревізійний період у лісгоспі проведені лісовідновлювальні заходи на площі 529 га. З них лісові культури створені на площі 477,0 га, що становить 90%. Культури сосни звичайної займають 64%, культури дуба звичайного – 35%.
4. Природне поновлення протягом даного періоду пройшло на площі 52,6 га. Найбільші його площі має вільха чорна -28,2 га (54%) та береза повисла - 18,3 га (34%).
5. Протягом 2017 року під природне поновлення було залишено 7, 0 га при плані 5 га. Збільшення площі природного поновлення відбулось за рахунок збільшення площі суцільних зрубів соснових деревостанів, частину яких відвели під природне поновлення.
6. За період 2015 -2019 роки у лісгоспі створено 346 га лісових культур. Головними породами виступали сосна звичайна (65% площ), дуб звичайний (20%), дуб червоний (14%), модрина європейська (1%).
7. Відновлення насаджень основних лісотвірних порід проходить у відповідності до типів лісорослинних умов. Досліджені сформовані деревостани відповідають корінним типам деревостанів для визначених типів лісу.
8. Підприємство проводить всі необхідні лісгосподарські заходи для формування високопродуктивних деревостанів різного походження.

Пропозиції

1. Проведення заходів зі сприяння природному поновленню сосни звичайної шляхом осіннього рихлення ґрунту – створення механічних борозен.

2. На площах, залишених під природне поновлення, в осінній період після опадання листя проводити ручний догляд за самосівом сосни звичайної, під час якого вирубувати весь самосів другорядних порід, в першу чергу берези, а також великі екземпляри рослин живого надґрунтового покриву, що можуть заважати росту головної породи.

Список літератури

2. Білоус В.І. Продуктивність чистих та змішаних культур дуба на Поділлі. Ліси Хмельниччини та їх народногосподарське значення. Львів: Каменяр, 1974. С. 56–81.
3. Бондар А.О. Продуктивність часткових культур дуба звичайного на Поділлі. Наукове видання УкрНДІЛГА "Лісівництво і агролісомеліорація". Харків: Майдан, 2003. Вип. 104. С. 139–143.
4. Бельков В. П. Семенова А. К. Влияние травяного покрова на продуктивность лесных насаждений. М.: Изд-во ЦБНТИ, 1973. 22 с.
5. Буш К.К. Иевинь И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига: Зинатне, 1984. 172 с.
6. Вакулюк П.Г. Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст, 1998. 507с.
7. Вакулюк П.Г. Типи лісових культур для Полісся. Рекомендації по вдосконаленню технології лісогосподарських робіт і ведення лісового господарства. Київ : Урожай, 1974. С 129-156.
8. Ведмідь М.М., В.Д.Шкудор, В.О.Бузун. Відновлення природних лісостанів Західного Поліссі. Монографія, Житомир «Полісся», 2008. 303 с.
9. Ведмідь М.М. Підвищення продуктивності лісонасаджень у свіжих кленово-липових дібровах Лівобережного Лісостепу України шляхом її реконструкції. Х.: Тези до. Міжнарод. Конф, 2000. С. 218-225
10. Ведмідь М.М., Яценко С.В Вплив стимуляторів росту рослин та способів підготовки ґрунту на ріст культур дуба, створених сіянцями різного віку // Науковий вісник НЛТУУ . 2008. Вип. 18.11. С.92-97
11. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Щодо питання відновлення соснових насаджень. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020.С. 208

12. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Створення березово-соснових культур у Житомирському Поліссі. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна) – Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. – с.152-153.

13. Гаврусевич А.М., Гніденко В.І., Гербут Ф.Ф. Агротехніка вирощування лісових культур. Ужгород : Карпати, 1975. 95 с.

14. Гвоздяк Р.И., Гордиенко М.І., Гойчук А.Ф. Дуб черешчатий в Україні. К. : Наук. думка, 1993. 224 с.

15. Генсірук С.А. Ліси України. К.: Наукова думка, 1992. 408 с.

16. Гринченко В.В. Улучшение состояния и повышение продуктивности сосновых насаждений свежей субори Полесья Украины с сохранением и вводом лиственных пород: Автореф. дис. канд. с.-х, наук. К.:1972.32 с.

17. Гойчук А.Ф. Господарські заходи формування високопродуктивних дубових насаджень. Житомир: Полісся, 1998. 95 с.

18. Гордиенко М.Н. Шаблій М.В., Шлапак В.П. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность. К.: Лыбидь, 1995. 224 с.

19. Гордієнко М.І. Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. Житомир : Полісся, 1999. 592 с.

20. Генсірук С. А. Бондар В. С. Лісові культури, їх охорона і використання. Київ: Наукова думка, 1973. 525 с.

21. Дебринюк Ю.М., М'якуш І.І. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України. Львів : Світ, 1993. 294 с.

22. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І. Оптимізація схем змішування при вирощуванні високопродуктивних культур дуба звичайного за участю хвойних порід. Практичні рекомендації. Харків: УкрНДІЛГ, 1991. 56с.

23. Ігнатюк О.Д. Атестація лісових культур і природного поновлення ДП

«Зарічанське ЛГ». Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, магістрів, аспірантів та молодих вчених „Ліс, наука, молодь” (23 листопада 2020 року). Житомир, ЖНАЕУ, 2020. С.65.

24. Каплуновский П.С., Гербут Ф.Ф. Рекомендации по технологии создания и схемам смешения лесных культур на площадях, вышедших от рубки усохших дубовых насаждений Закарпатской области // Приложение к отчету по НИР № ХД–1211-76. Закарпатская ЛОС Мукачево, 1976. 13 с.

25. Ковалевський С. Б. Вміст елементів мінерального живлення у ґрунті соснових культур за умови розростання трав'яного покриву. Наук. вісн. НАУ. Лісівництво. К., 2004. Вип. 70. С. 150-159.

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

27. Крылова Н. И. Подземные органы некоторых лесных травянистых растений в разных типах леса. Тр. Брянского лесохоз. ин-та, 1953. 218 с.

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

29. Кацуляк Ю.Д. Особливості культивування дубів звичайного і скельного в Передкарпатті . Науковий вісник НАУ. К. : Вид-во НАУ, 2004. Вип. 70. С. 309-311.

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

31. Крылова Н. И. Подземные органы некоторых лесных травянистых растений в разных типах леса . Тр. Брянского лесохоз. ин-та, 1953. 218 с.

32. Лавриненко Д.Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. М. : Лесн. пром-сть, 1965. 248 с.

33. Лісове господарство України. ДКЛГ України. К.: Видавничий дім

„ЕКО-інформ”, 2005. 48 с.

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

35. Литвак П.В. Ткачук В.І. Дендрологія. Навчальний посібник. Житомир: «Полісся», 2002. 340с.

36. Лосицкий К.Б. Восстановление дубрав. М.: Сельхозиздат, 1963. 360 с.

37. Макарчук Я.І. Досвід створення лісових культур. Науковий вісник Національного аграрного університету. К., 1998. № 10. С. 259 – 263.

38. Макарчук Я.І. Вплив листяних порід на інтенсивність росту сосни звичайної. Науковий вісник Національного аграрного університету. К., 1999. № 19. С. 245 – 249.

39. Нормативно справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К.: “Урожай”, 1987. 560 с.

40. Остапенко Б.Ф. Ткач В.П. Лісова типологія. Ч.2. Навчальний посібник. Харків: Вид-во ХДАУ, 2002. 204 с.

41. Правила відновлення лісів і лісорозведення. Київ : МЛГ України, 1996. 8 с.

42. Пробні площі лісовпорядні Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К. : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

43. Редько Г.И., Родин А.Р. Лесные культуры. М.: Агропромиздат, 1985. 400 с.

44. Рахтеенко И.Н. Корневые системы древесных и кустарниковых пород : монография. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952. 107 с.

45. Рябченко В.И. Формирование оптимальных искусственных насаждений в свежей грабовой дубраве Подолии: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1987. 24 с.

46. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир : Полісся, 2004. 464 с.

47. <https://ztlvg.org.ua/pro-nas.html>