

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

Рвачев Володимир Михайлович

УДК 630*

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«Сучасний стан лісорозсадницької справи Філії «Овруцьке спеціалізоване
лісове господарство»

Спеціальність 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.М. Рвачев

Керівник роботи:
Климчук Олександра Олександрівна
к.с.-г. н., доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

За результатами попереднього захисту

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

№ __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к.с.-г.н., доцент _____ Сірук Ю.В.

_____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Рвачев Володимир Михайлович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

АНОТАЦІЯ

Рвачев В.М. «Сучасний стан лісорозсадницької справи Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 205 - Лісове господарство. - Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі проаналізований стан лісового насінництва та лісових розсадників Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство», визначені пріоритетні напрямки розвитку, відображено порівняльний аналіз біометричних показників росту сіянців сосни звичайної із закритою кореневою системою у закритому середовищі і відкритою кореневою системою у відкритому середовищі.

Ключові слова: лісовий розсадник, сіянці, закрыта коренева система, сосна звичайна, лісове насіння.

ANNOTATION

Rvachev V.M. "The current state of forestry business of the Branch "Ovrutsk Specialized Forestry" - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining the Master's degree in specialty 205 - Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

In the qualification work, the state of forest seed production and forest nurseries of the Branch "Ovrutsk Specialized Forestry" was analyzed, the priority directions of development were determined, and a comparative analysis of biometric growth indicators of Scots pine seedlings with a closed root system in a closed environment and an open root system in an open environment was shown.

Key words: forest nursery, seedlings, closed root system, Scots pine, forest seeds.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень, термінів.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	
ЛІСОВІ РОЗСАДНИКИ: ВИТОКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ.....	9
1.1. Історія розвитку розсадництва	9
1.2. Загальні відомості про розсадники та основи їх організації. Сучасні технології вирощування сіянців та саджанців деревних рослин	11
РОЗДІЛ 2.	
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Програма та методика досліджень	14
2.2. Характеристика ДП «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» .	15
РОЗДІЛ 3.	
ЛІСОРОЗСАДНИЦЬКА СПРАВА ФІЛІЇ «ОВРУЦЬКЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	19
3.1. Стан лісового насінництва	19
3.2. Лісові розсадники Філії «Овруцьке СЛГ».....	22
3.2. Показники росту сіянців сосни із закритою та відкритою кореневою системою	30
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	34

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень, термінів

СЛГ – спеціалізоване лісове господарство

тис. шт. – тисяч штук;

км – кілометр;

га – гектар;

кв. – квартал;

вид. – виділ;

р – ряд;

шт – штука;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

ЗКС – закрита коренева система.

ПЛНД – постійна лісонасіннева ділянка.

ВКС – відкрита коренева система;

м² – метр квадратний;

м³ – метр кубічний;

см – сантиметр.

ВСТУП

Актуальність теми. Згідно Указу Президента України від 7 червня 2021 року «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» була започаткована екологічна ініціатива «Масштабне заліснення України», одним з пунктів якої є вирощування якісного посадкового матеріалу лісових деревних порід. Для її реалізації в межах Філії «Овруцьке СЛГ» в листопаді 2021 року розпочато будівництво потужного лісорозсадницького комплексу. На сьогодні комплекс введений в експлуатацію та має виробничу потужність 3,5 млн сіянців із закритою кореневою системою в рік. Роком раніше були закладені дві теплиці у Виступовицькосму лісництві з метою вирощування якісного посадкового матеріалу лісових порід. На підставі цього скоротились площі тимчасових лісових розсадників з технологією вирощування садивного матеріалу у відкритому ґрунті з відкритою кореневою системою [38]. Тому вплив таких змін на загальний стан лісогосподарської діяльності, їх переваги та недоліки – є актуальною темою досліджень.

Метою роботи: аналіз лісового насінництва та лісових розсадників як взаємопов'язаних виробничих процесів Філії ДП «Овруцьке СЛГ», порівняльний аналіз показників росту сіянців з різними типами вирощування та місцем виробництва

Завдання дослідження:

- Збір наукової та виробничої інформації, що стосується лісорозсадницької справи в Україні і, зокрема, у Філії «Овруцьке СЛГ».
- Опрацювання загальнонаукової і спеціалізованої літератури по темі досліджень.
- Ознайомлення зі звітними виробничими та лісовпорядними матеріалами, що стосуються лісового насінництва та розсадників Філії «Овруцьке СЛГ».
- Вивчення технології виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою на прикладі Гладковицького лісорозсадницького комплексу.

- Визначення біометричних показників росту сіянців сосни із ЗКС і з ВКС.
- Порівняльний аналіз товщини кореневої шийки та висоти сіянців, що різняться особливостями виробництва.
- Аналіз переваг та недоліків виробництва садивного матеріалу.

Об’єкт дослідження – лісові розсадники та об’єкти лісового насадництва Філії «Овруцьке СЛГ»

Предмет дослідження: показники виробничої потужності та особливості технології вирощування сіянців сосни звичайної.

Методи дослідження: математично - статистичні, порівняльний аналіз, лісокультурні, лісівничо-екологічні.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Зілько О.С., Рвачев В.М., Майстренко А.П., Демиденко П.О., Гуць Ю.П., Шпір Н.С. Еколого – лісівничий підхід у лісовідновному процесі. *Лісівнича освіта і наука: стан , проблеми та перспективи розвитку:* матеріали V Міжнар. наук. – практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів, 21 берез. 2023 р., Малин: Вид-во МФК, 2023. С. 106-108.

2. Рвачев В.М. Гладковицький лісорозсадницький комплекс Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» в контексті екологічної ініціативи «Масштабне заліснення України». *Ліс, наука, молодь:* матеріали XI Всеукр. наук. – практ. конф., 23 лист. 2023 р. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 188.

3. Рвачев В.М. Стан лісорозсадницької справи Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство». *Студентські наукові читання – 2023:* матеріали Всеукр. наук. – практ. конф., присвяченої I туру Всеукр. конкурсу студентських наукових робіт, 01 грудня 2023р., Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 67.

Практичне значення отриманих результатів: аналіз виробничої діяльності господарства дає змогу оцінити потребу в садивному матеріалі для

створення високопродуктивних насаджень; оцінка росту сіянців сосни є одним з основних критеріїв ефективності лісорозсадницької справи.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота чітко структурована: вступ, три розділи з підрозділами, висновки і пропозиції, список використаної літератури та додатки. Основний текст роботи відображений на 33 сторінках друкованого тексту, інші 5 сторінок – перелік використаних джерел інформації. В основній частині роботи наявний графічний матеріал – тринадцять рисунків та дані у вигляді трьох таблиць. Додатки відображають узагальнені дослідні дані та розрахункову частину кваліфікаційної роботи. Список опрацьованої літератури складається з 45 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЛІСОВІ РОЗСАДНИКИ: ВИТОКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

1.1. Історія розвитку розсадництва

Лісове розсадництво в Україні бере витоки з XVII століття. Невеличкі за площею розсадники закладали при монастирях і маєтках. Вирощували в основному дуб, сосну та ялину [10, 26].

XIX століття характеризується активнішим розвитком розсадництва. У 1800 -1809 роках були закладені розсадники в Полтавській губернії в Лохвицькому та Миргородському повіті, в яких вирощували садивний матеріал для заліснення непридатних для сільського господарства земель та створення полезахисних лісових смуг. У 1816 році Скаржинський В.П. у своєму маєтку в Трикратах, що поблизу міста Вознесенська Херсонської губернії створив деревні розсадники, які розміщувались в міжрядді плодкових дерев. Розсадник Скаржинського В.П. славився великим асортиментом сіянців деревних і чагарникових порід.

У 1828 році поблизу Одеси почав діяти розсадник, з якого безкоштовно роздавали сіянці та саджанці всім бажаючим займатися лісорозведенням.

У 1829 році в Херсонській губернії на правому березі річки Інгулець, за 10 км від Херсона, почав діяти перший державний лісовий розсадник. Вирощували саджанці лише сосни та ялини.

На Київщині на поміщицьких землях графині Браницької (сучасне ольшанське та Білоцерківське лісництво) у 1837 році почали створювати тимчасові лісові розсадники.

У 1842 році на правому березі річки Десна, за 10 км. від Броварів був заснований розсадник на площі 50 га. Асортимент порід збагатився: сосна, дуб, ялина, береза, липа та інші. Ініціатором заснування виступив Римсько – Корсаков Олександр Васильович – відомий меценат та ініціатор розвитку

лісового господарства в Україні. Садивний матеріал використовували для лісовідновлення, озеленення та інших цілей [22, 26]

Для степового лісорозведення у 1843 році Графф В.Є. у Велико-Анадольському лісництві. Саджанці з цього лісництва використовувались у багатьох регіонах країни. Розробкою прийомів вирощування садивного матеріалу займались Ф.Ф. Тихонов, О.П. Молчанов, В.Д. Огієвський, А.Ф. Рудський [11, ст.100]. У 1876 році на березі Чорного моря поблизу міста Феодосія засновано лісовий розсадник. Згодом починають діяти лісові розсадники у Чернігівській губернії, на станціях Південно – Західної залізниці (Христинівка, Умань, Крижопіль, Цибулеве, Вінниця, Шепетівка, Роздільна), в Маріуполі (1893 р.), поблизу Богодухова (1904 р), в Ялті (1909 р), Вовчанському та Старобельському повіті Харківської губернії (1910 – 1912 рр).

Чим більше експлуатувались лісові деревні ресурси, тим більше створювали розсадників для потреб лісовідновлення. Прийняті у 1921 році постанови про боротьбу з посухами та у 1931 році про організацію лісового господарства спонукали до збільшення обсягів створення лісових культур, створення полезахисних насаджень, заліснення пісків та яруг. В цей час виходять з друку фундаментальні наукові праці А.П. Тольського, М.І. Суса, М.М. Степанова щодо досвіду вирощування садивного матеріалу.

У зв'язку з великим обсягом лісокультурних та лісомеліоративних робіт створюють великі господарсько упорядковані розсадники. В 50-ті роки проводять дослідження, що стосуються фаз та стадій розвитку садивного матеріалу, біології росту та живлення садивного матеріалу.

У 1960 – 1980 рр. функціонує велика кількість постійних та тимчасових розсадників, вичають системи застосування добрив в розсадниках, вирощування садивного матеріалу у відкритому ґрунті та із закритою кореневою системою (Буш, 1971р; Маслов та ін., 1981 р).

У 1990 роках в Україні діяли понад 2 тис. розсадників, площа яких складала 60 тис. гектарів. В цей період створюють теплично – розсадницькі

комплекси, вирощують садивний матеріал із закритою кореневою системою у закритому ґрунті [3, 4, 22, 26, 32].

На сьогодні майже всі структурні лісгосподарські одиниці ДП «Ліси України» вирощують садивний матеріал для лісовідновлення та лісорозведення, а також декоративний та лісомеліоративний. Останні роки зберігається тенденція до створення великих лісових селекційно-насінневих центрів для вирощування саджанців за європейськими технологіями. На разі в Україні діє чотири такі центри – у Львівській, Житомирській, Хмельницькій та Кіровоградській області, планують відкриття – у Волинській, Чернігівській та Сумській. Основними завданнями лісорозсадницьких комплексів є:

- вдосконалення технології вирощування садивного матеріалу;
- збільшення ефективності використання автоматизованих систем та механізмів;
- вирощування якісного садивного матеріалу цільового призначення [36, 41].

1.2. Загальні відомості про розсадники та основи їх організації. Сучасні технології вирощування сіянців та саджанців деревних рослин

На сьогодні у всіх лісорослинних зонах та регіонах України діє велика кількість різного рівня тимчасових та базових розсадників, що забезпечують вирощування садивного матеріалу. Згідно ДСТУ лісовий розсадник – це земельна ділянка, призначена для ведення спеціалізованого господарства з метою вирощування садивного матеріалу для лісового господарства [12].

Садивним матеріалом є дички, живці, сіянці, саджанці [10.26].

Розсадники поділяються за часом функціонування, за профілем основної діяльності, за принципом організації та інше. За тривалістю користування розсадники є тимчасові (до 5 років) та постійні (більше 5 років) розсадники, за принципом організації – піднаметові, звичайні, стрічкові та кругові, за основним видом діяльності – плодові, лісові, декоративні, лісомеліоративні. На даний час все більше організовують теплично-

розсадницькі комплекси, площа яких може сягати 100 га [10, 11, 15, 21, 35, 36].

У структурі лісового розсадника виділяють виробничу та допоміжну частину. Виробнича частина складається з маточного відділення, посівного та шкільного. Посівне відділення може бути відкритого або закритого ґрунту. Шкільне – відкритого ґрунту або частина виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Маточне містить у своєму складі лісонасінні ділянки, маточні плантації та маточні насадження. Допоміжна частина призначена для обслуговування виробничої – це дороги, господарська ділянка, захисні насадження або живоплоти, водойми, дендрарії, прикопочні ділянки та компостники.

У зв'язку з впровадженням вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою відпала необхідність у підборі місця під розсадник залежно від ґрунту, адже субстрат готується тепер штучним шляхом і посівне відділення переобладнується відразу у тепличні комплекси чи шкільні відділення.

Основою ведення господарства є організаційно – господарський план, який складають, виходячи з потреб та необхідної для цього виробничої потужності. Оскільки в останні роки збільшились обсяги лісовідновних робіт, то є потреба у оптимізації вирощування садивного матеріалу в промислових масштабах. Цей процес неможливий без впровадження сучасних технологій та підходів забезпечення лісових господарств якісним посівним та садивним матеріалом. Бо саме це є ключовим пунктом успішності росту та розвитку лісових культур в перші роки після створення і визначає їх біологічну стійкість та загальну продуктивність.

Процес виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою еволюціонував від просочених дьогтем горщиків до сучасних пластмасових касет, від використання звичайного ґрунту до приготування мікоризованого субстрату [18, 22, 27, 29]. Такий спосіб виробництва садивного матеріалу, як більш технологічний, практично повсюди витісняє

традиційні методи вирощування в умовах відкритого ґрунту і дає можливість вирощувати кондиційні рослини у стислі строки. Основою субстрату, в який висаджують рослини слугує торф (80 – 85 % субстрату, з додаванням перліту чи вермикуліту (15 – 20 %) і добрив (азофоска, осмокот). З метою знищення шкідників та збудників хвороб торф обробляють парою. Наповнюють касети субстратом не дуже щільно, щоб забезпечити добру аерованість повітря. Добрива пролонгованої дії забезпечуть рослини мікро та макроелементами не тільки весь період вирощування в касеті, а і в перший рік висадки на лісокультурну площу. Наповнення касет субстратом відбувається на спеціальних лініях. Насіння висівають в касети за допомогою автоматичних пневматичних сівалок. Перший час контейнери поміщають в теплиці, а з появою перших двох хвоїнок їх переміщують на відкриту площу. Короткочасні приморозки не шкодять таким рослинам, а при довготривалих сіянці слід прибирати в теплиці або жзрошувати. За вегетаційний сезон сіянець досягає висоти до 20 см і товщини кореневої шийки в межах 5 мм.

Більш вибагливі до тепла і світла види можна висівати в першій половині квітня і розміщувати відразу на відкритому просторі, прикривши агротканиною, яку знімають після масової появи сходів [27, 41].

Сіянці дуба, як і сіянці сосни звичайної, можна вирощувати впродовж року, але найбільш сприятливий період для висіву в касети – перша половина березня. Жолуді проростають повільно 6-8 тижнів при температурі в теплиці 23 °С або висіяні в кінці квітня на відкритому просторі під агротканиною. Велике значення для виходу стандартного садивного матеріалу дуба через його конкуренцію між рослинами в касетах має вибір самих касет. Для досягнення 80% виходу використовують французьки контейнери глибиною 18 см. Важливим моментом у процесі вирощування дуба є вчасне його пресаджування для того, щоб стрижневий корінь не загинався, досягнувши дна касети. Однорічні сіянці мають висоту в межах 25 см і товщину кореневої шийки в межах 6 см. За сезон можна виростити 3 rotaції сіянців дуба [1, 6, 24, 30, 41].

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма та методика досліджень

Програма досліджень:

- Ознайомлення з науковою літературою щодо розвитку лісорозсадницької справи в Україні та особливостей функціонування лісових розсадників.
- Вивчення лісовпорядних матеріалів та виробничих звітів, що стосуються теми дослідження.
- Вивчення стану лісового насінництва як передумови вирощування якісного посадкового матеріалу.
- Ознайомлення з діяльністю та принципом роботи розсадників Філії «Овруцьке лісове господарство».
- Встановлення біометричних показників росту сіянців сосни із закритою кореневою системою у закритому середовищі (товщина кореневої шийки, висота сіянця).
- Встановлення показників росту сіянців сосни у відкритому середовищі з відкритою кореневою системою.
- Порівняльний аналіз садивного матеріалу залежно від місця виробництва та особливостей вирощування.
- Обробка даних з використанням програм Microsoft Excel.

Згідно програми досліджень я опрацював 42 достовірних літературних джерела. Загальні дані щодо діяльності підприємства проаналізовані на основі лісовпорядних матеріалів 2019 року двох лісгоспів, на базі яких утворили Філію «Овруцьке СЛГ» та виробничих звітів за 2022-2023 рр. Акти технічного приймання сіянців та укорінених живців, річні звітні матеріали про наявність та стан садивного матеріалу та книга розсадника

проаналізовані з метою встановлення виробничої потужності лісового господарства щодо вирощування садивного матеріалу лісових порід.

Порівняльний аналіз здійснено на основі вимірних біометричних даних товщини кореневої шийки та висоти однорічних сіянців із ЗКС (Гладковицький лісорозсадницький комплекс) і однорічних сіянців у відкритому середовищі з відкритою кореневою системою (Бережестьке лісництво) [9].

Заміри біометричних показників були проведені під час інвентаризації посівів у розсадниках. В закритому середовищі заміри здійснені на п'яти облікових площадках розміром 1*0,5 м. Інвентаризацію проводили аналогічно інвентаризації суцільних посівів за допомогою облікової рамки на 2% площі від загальної площі розміщення сіянців в касетах [20]. У Бережестському лісництві в умовах відкритого ґрунту проводили інвентаризацію методом діагональних ходів з одночасними замірами біометричних показників кожного десятого сіянця в обліковому рядку. Заміри товщини кореневої шийки проводили електронним штангенциркулем. Зібрані дані оброблені за допомогою програми Microsoft Excel

2.2. Характеристика ДП «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство»

Лісовідновлення та лісові розсадники тісно переплетені виробничими зв'язками та мають великий вплив на не тільки на стан лісових ценозів в цілому, а і на економіку району досліджень. Тому доцільно буде розглянути характеристику Філії «Овруцьке СЛГ» в загальному та по окремих виробничих підрозділах.

Філія «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» віднедавна зазнала значної реорганізації в структурі і утворилась внаслідок об'єднання ДП «Овруцьке лісове господарство» та ДП «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство». На даний час його площа становить 82341,2 га. У виробничій діяльності господарство використовує лісовпорядні матеріали 2019 року двох лісгоспів, які існували до об'єднання. Згідно цих матеріалів територія

лісового господарства відноситься до зони центрального Полісся (лісорослинне районування С.А.Генсірука), ознакою якого є високий відсоток лісистості та наявність заболочених земель. Регіон досліджень має жарке літо та м'яку зиму, що характерно для помірно – континентального клімату. Негативно на флору регіону впливають пізні весняні та ранні осінні заморозки, тому що перешкоджають нормальному проходженню фенологічних фаз цвітіння, плодоношення, здерев'яніння річного приросту. Але в цілому клімат сприятливий для росту таких деревних порід: сосна звичайна, сосна Банкса, сосна кримська, ялина європейська, модрина європейська, дуб червоний, дуб звичайний, граб звичайний, ясен зелений, акація біла, береза повисла, осика, вільха чорна, яблуня лісова [38, 39].

Переважна частина території лісгоспу рівнинна, за виключенням території прилягання до Словечансько – Овруцького кряжу. Ґрунти – легкі супіски та суглинки, флювіогляціальні піски. За ступенем вологості переважну площу складають свіжі ґрунти. Болота розташовані на площі 1104, 0 га. Найпоширеніші дерново-підзолисті ґрунти (в межах 90% вкритих лісом земель), торф'яно-глейові та торф'яно-підзолисті ґрунти, що розміщені в долинах річок і земель широких плоских пониженнях [45].

Лісистість району розташування лісгоспу знаходиться на рівні 62,1 %, характерне є розташування лісів великими масивами.

Щороку заготівля ліквідної деревини складає 500 – 600 м³, в основному хвойних порід. В лісовому господарстві заготовляють пиловник – 40 %, дрова паливні – 45 % та технічну сировину – 15 %. Експортується 4% деревини, на власні потреби залишається – 0,2% і 95,8 % - реалізують на внутрішній ринок.

На території лісового господарства всі ліси поділені на категорії, згідно Лісового кодексу(4 категорії), залежно від значення та виконуваних ними функцій. Існуючий їх поділ графічно відображений на рис. 1.1 у відсотковому значенні.

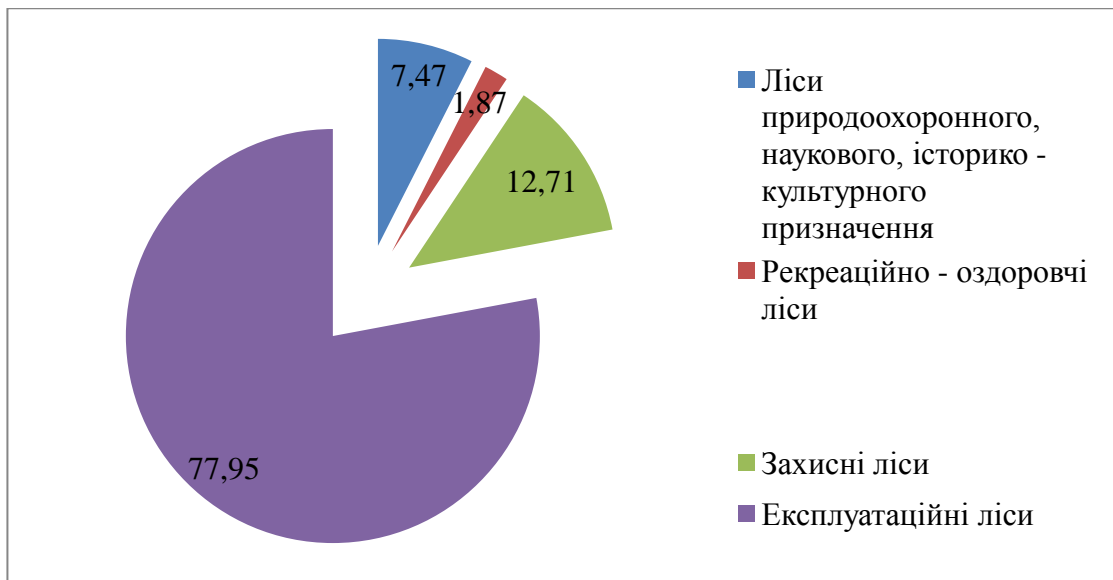


Рис. 1.1. Категорії лісів (відносно значення від загальної площі),%.

Найбільшу площу становлять експлуатаційні ліси - 64181,6 га (77,95%).

Основними класами бонітету експлуатаційних насаджень є перший (47,7 %) та другий (27,8 %).

Щорічний лісокультурний фонд складається в основному зі зрубів головного користування. Обсяги лісовідновлення та лісорозведення відображені за останні два роки (2022 та 2023 рр) на рис. 1.2.

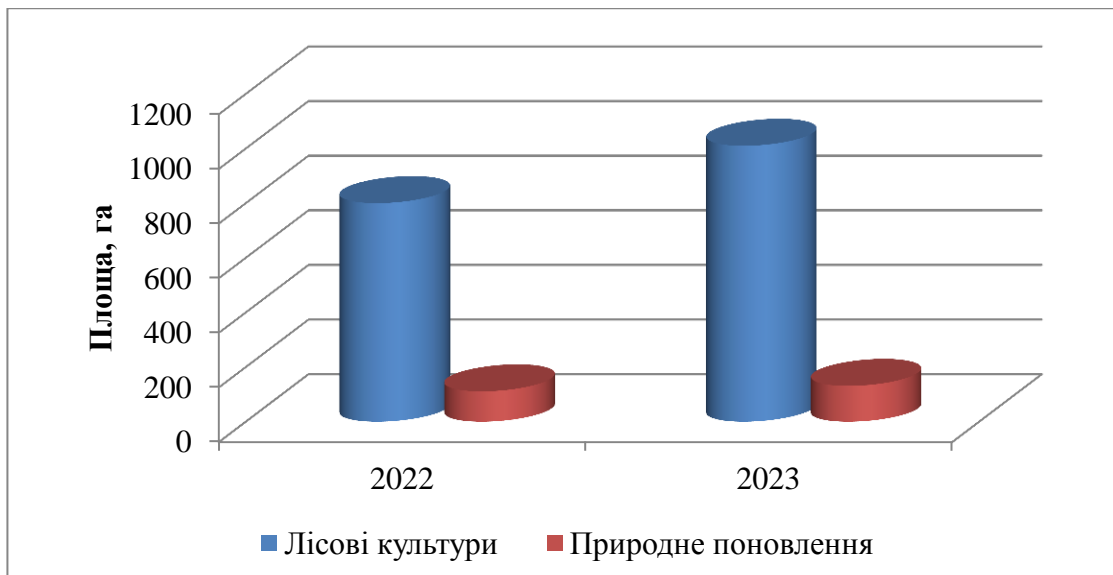


Рис. 1.2. Обсяги лісовідновлення та лісорозведення у Філії «Овруцьке СЛГ»

При створенні культур перевагу надають змішаним насадженням, головною породою в яких виступає сосна або дуб залежно від типу лісорослинних умов. Схеми розміщення при створенні суцільних лісових культур 2,5*0,6 м, 3*0,6 м, 3*0,7 м. Відповідно на 1 га потрібно висаджувати від 4760 шт до 8333 шт сіянців чи саджанців.

Природне поновлення простують на ділянках лісу, де є підріст і можливість наступного самозаліснення. Велику роль в природному лісовідновленні на зрубках відіграють оточуючі ділянку угіддя. Відсоток вдалого самозаліснення збільшується при наявності пристигаючих чи стиглих насаджень, що межують зі зрубом. Природне відновлення зазвичай відбувається за рахунок сосни, берези та у вологих і сирих умовах – вільхи чорної. Значна територія лісового господарства знаходиться в зоні радіаційного забруднення. Найбільша її частина припадає на 3 зону (60,3 %). Площа лісів з обмеженою господарською діяльністю складає 14990,0 га, де заборонена 1480,0 га. У зв'язку зі збройною агресією росії проти України збільшилась площа лісів, де обмежена можливість проведення лісогосподарських і, відповідно, лісокультурних заходів.

Район розташування Овруцького СЛГ належить до сільськогосподарських районів області, що спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур. Другою важливою галуззю є тваринництво, базою для якого є посіви кормових культур.

Діяльність спеціалізованого підприємства спрямована на підвищення продуктивності та якості лісів, на охорону їх від пожеж та покращення фітосанітарного стану насаджень, на якісне лісовідновлення та лісорозведення. Транспортне та технічне забезпечення спец лісгоспу на даний час є достатнім для виконання поставлених завдань. Середній обсяг лісокористування, ступінь використання середнього приросту з 1 га та обсяги лісовідновлення свідчать про збільшення ступеня інтенсивності ведення лісового господарства [38,39].

РОЗДІЛ 3.

ЛІСОРОЗСАДНИЦЬКА СПРАВА ФІЛІЇ «ОВРУЦЬКЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Стан лісового насінництва

Для вирощування високоякісного садивного матеріалу, що має цінні спадкові властивості, в лісовому господарстві створена постійна лісонасінна база з плюсових дерев, постійних лісо насінних ділянок, лісонасінних родинних плантацій та генетичних резерватів (рис. 3.1.). В генетичних резерватах обліковано 14 плюсових дерев сосни звичайної.

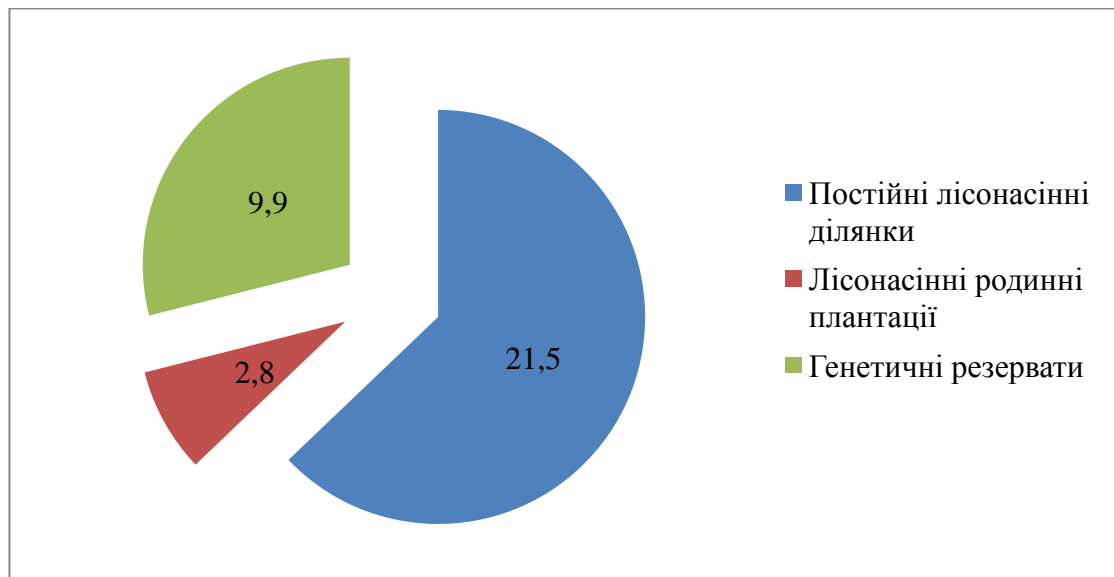


Рис. 3.1. Складові постійної лісонасінної бази ДП «Овруцьке СЛГ», га.

Окрім вказаних в діаграмі селекційно-насінних об'єктів до ПЛНД входять плюсові дерева в кількості 13 екземплярів, характеристика яких наведена в таблиці 3.1.

Плюсові дерева – це найпродуктивніші в даному лісорослинному районі дерева, що за висотою та діаметром значно перевищують середні таксаційні показники деревостану і мають підвищенні господарські якості. Одним з головних принципів відбору плюсових дерев є типологічний підхід і спеціальні вимоги (вимоги до технічних якостей деревини,

смолопродуктивність і інше). Такі дерева охороняють як особливо цінні і слугують джерелом якісного насіння.

Таблиця 3.1.

Характеристика плюсових дерев в лісовому господарстві

Порода, походження	№ плюсових дерев за реєстром ----- № по ліс. госп.	Місцезнаходження (лісництво, квартал, таксац. ділянка)	Площа насінної ділянки, плантації плюсових насаджень, га	Таксаційна характеристика					Рік закладання
				склад	вік	Н ---- Д	повнота ---- запас на 1 га, м ³	бонітет ---- тип лісу	
Сосна звичайна	<u>44</u> 21	Ігнатпільське лісництво кв.51 вид 53	7,3	10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>43</u> 22			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>46</u> 23			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>48</u> 25			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>49</u> 26			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>50</u> 27			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>52</u> 29			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
	<u>53</u> 30			10 СЗ	135	<u>30</u> 42	<u>0,7</u> 480	<u>1</u> ВЗДС	1976
Сосна	164/1	Виступовицьке лісництво кв. 24 вид. 31	10,0		63	26/34			
Сосна	165/2				63	26/36			
Сосна	166/3				63	26/36			
Сосна	167/4				63	26/36			
Сосна	168/5				63	26/40			

Плюсове насадження – це насадження, до складу якого входять плюсові і кращі нормальні дерева (наближаються до плюсових за

властивостями) з найбільшою для даних лісо рослинних умов продуктивністю

Основна частина дерев деревостану, що мають високі показники росту, розвинутий стовбур і крону, відносять до нормальних. Діаметр таких дерев на 20% більший за середній діаметр деревостану. Насіння з таких дерев використовують при створенні постійних лісонасінних ділянок. Рубку таких дерев проводять згідно з планами лісокористування.

Дерева, що мають діаметр до 80% середнього діаметру одновікового деревостану та відсталі у рості, а також низькоякісні дерева (криві, з потовщеннями стовбура, двійчатки, косошарі, пошкоджені хворобами та шкідниками та інші) з більшим діаметром належать до мінусових. З таких дерев заборонено збирати насіння для створення лісових культур. Зазвичай, під час проведення рубок догляду такі дерева вибирають першими [10-12].

Площа мінусових насаджень в лісовому господарстві 3581,5 га, з них лісостани сосни звичайної – 2964,2 га, ялини європейської – 93,8 га, дуба звичайного – 523,5 га (рис. 3.2.).

Площа нормальних насаджень в ДП «Овруцьке СЛГ» становить 26072 га, з них лісостани сосни звичайної – 25489,7 га, дуб звичайний – 582,3 га.

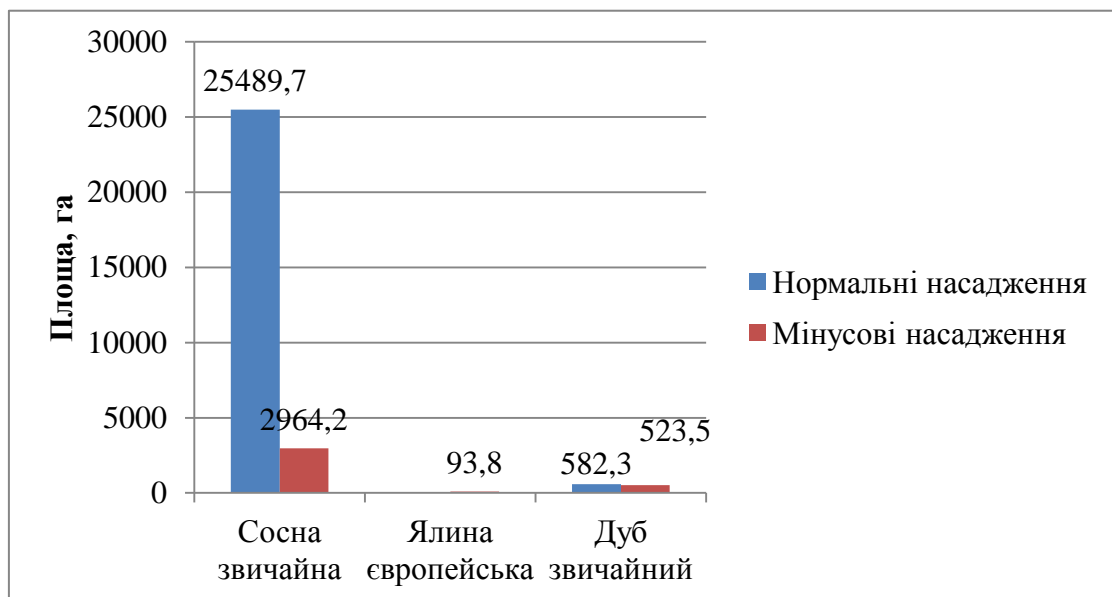


Рис. 3.2. Розподіл насаджень Філії «Овруцьке СЛГ» за селекційними категоріями.

З фактичних обсягів вирощування садивного матеріалу (табл. 3.2) встановлено, що переважаюча частка (89-94%) належить хвойній деревній породі – сосні звичайній, а листяні та чагарники складають від 4,6% до 9,2% від загального об'єму вирощування за останні два роки відповідно.

Таблиця 3.2.

Обсяги виробництва садивного матеріалу в розсадниках
Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство»

Порода	Наявність по роках, тис.шт	
	2022	2023
Хвойні(сосна звичайна)	3472	5247
Листяні всього	357	255,86
в тому числі: дуб	290,4	195,36
липа	4,5	-
клен	10	10
горіх	3,5	-
горобина	13,1	-
гіркокаштан		9
яблуня	8,5	13,5
груша	9,5	10
Плодовокісточкові	17,5	9
Інші		9
Чагарникові всього	71	58,5
з них: шипшина	6	-
аморфа	65	58,5
Всього	3900	5561,36

3.2. Лісові розсадники Філії «Овруцьке СЛГ»

На даний час у складі Філії «Овруцьке СЛГ» діє потужний теплично-розсадницький комплекс, до складу якого входить селекційно - насінневий комплекс та насіннесховище. Комплекс оснащений сучасним обладнанням

для отримання насіння хвойних порід практично без використання ручної праці.

Зібрану насінну сировину (шишки) для видобутку насіння завантажують в барабан обробки шишок, в якому за рахунок обертання та вдарення видаляються крупні засмічуючі фракції. Далі шишки вивантажують з барабана і просушують при певній температурі (до 49%) в сушильній шафі. Шафа має контроль вологості повітря. Просушені шишки розкриваються і їх знову завантажують в барабан, де за тим же принципом із них у нижній відділ барабану, в спеціальний лоток, висипається насіння. Далі воно проходить процес обезкрилювання в ОС – 800 (обезкрилювач насіння), з якого висипається в контейнер і вручну переноситься в гідравлічний очисник. Дією повітряних потоків в гідравлічному очиснику насіння очищається від залишків крилаток. Наступний етап – очистка вакуумом: під дією вакуумного середовища у воді насіння повнозернистк спливає доверху, а без зародка чи пошкоджене осідає на дно (в умовах звичайного атмосферного тиску насіння у воді веде себе навпаки). І останній вид робіт – це завантаження насіння в шафу з контролем вологості повітря для остаточного просушування. Далі насіння зберігається за певних температурних умов у скляних бутлях в обладнаному для цього приміщенні (рис. 3.4)



Рис. 3.3. Зберігання насіння у насіннесховищі

Насіння сосни в кількості 100 кг зібрано на постійні лісо насадних ділянках, 78 кг – в нормальних насадженнях. Жолуді дуба в кількості 1550 кг зібрані на ділянках ПЛНД, решта – в нормальних насадженнях. Перелік видів насіння з розподілом по класах якості наведений в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Обсяг заготовленого насіння у 2023 році.

Вид	Кількість, кг	Клас якості	
		1	2
сосна	178	128	50
ялина	5		5
вишня	22	22	
алича	33	33	
яблуня	2	2	
груша	2	2	
айва	1	1	
дуб	4400	4400	
каштан	580	580	
аморфа	5	5	

Після проходження стану спокою та попередньої підготовки насіння: стратифікації, для деяких видів – скарифікації, передпосівної обробки від хвороб, його висівають у спеціально підготовлений субстрат.

Для висівання насіння сосни звичайної у лісорозсадницькому комплексі є спеціальна автоматизована лінія підготовки субстрату та висівання насіння у касети (рис.3.4). Подібні лінії є у багатьох лісових господарствах України і значно полегшують роботу з висівання насіння, адже їх продуктивність сягає майже 30 тис.шт касет за зміну. Велику увагу слід приділяти вибору касет по об'єму та матеріалу виготовлення, адже вони мають забезпечити повноцінний ріст кореневої системи сіянців і можливість використання їх повторно. Існують дискусії навколо забарвлення касет. В

найбільш поширених касет чорного кольору прогрівання сіялців відбувається нерівномірно.



Рис. 3.4. Автоматизована лінія висіву насіння

Складові для приготування субстрату лісове господарство закуповує і за певними пропорціями готується суміш з обробленого торфу, поживних речовин (Грінплант з різною концентрацією NPK), металоорганічного хелатного комплексу, осмокоту, агроперліту і вермикуліту. З барабану приготування субстрату він автоматично подається на лінію для заповнення касет виробника ВВС типу НІКО V-120. Висівати можна насіння всіх хвойних, а також деяких листяних (наприклад, жолуді дуба). Після висіву насіння в лунки його зволожують та засипають вермикулітом задля збереження вологи. Далі касети з насінням виносять в теплиці для подальшого його проростання. В Овруцькому СЛГ перший висів насіння відбувся 15 лютого 2023 року і через несприятливі погодні умови для проростання насіння в теплицях деякий час підготовлені касети перебували в холодильних установках аби насіння передчасно не почало проростати. Після закінчення загрози сильних морозів касети були переміщені в теплиці (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Тепличне господарство та майданчик адаптації і дорощування Гладковицького лісорозсадницького комплексу.

Тепличне господарство складається із двох теплиці, площею 0,1 га кожна, в яких є можливість створювати всі умови для проростання насіння та росту сіянців. Проростання насіння в таких умовах триває 2 – 3 тижні. Необхідна температура 16-18°C та відносна вологість в межах 60 %. Цьому сприяє двошаровий захисний матеріал теплиць з теплобар'єрним простором між ними, автоматизована вентиляція та консольний полив. Оскільки субстрат для посівів проходить ретельну підготовку, то відпадає потреба його часто прополювати, достатньо 1-2 прополок протягом вегетаційного сезону.

Особливістю такої системи вирощування садивного матеріалу є те, що за вегетаційний період можна виростити в теплицях декілька ротаций сіянців. У 2023 році перша пробна партія садивного матеріалу із закритою кореневою системою, що була посіяна в лютому, загальною кількістю 1 млн. сіянців переміщена з теплиць на спеціальний майданчик загартування та адаптації. І відразу в другій декаді травня висіяна друга партія насіння в касети в кількості 1188,0 тис. шт.

Майданчик загартування оснащений системою автоматизованого поливу та конструкціями для можливості притінення та захисту садивного матеріалу. Він є відкритою ділянкою ґрунту, попередньо підготовленою

(вкритий агротекстилем чи іншими матеріалами для попередження проростання бур'янів), на яку переміщують касети з сіянцями для адаптації до умов зовнішнього середовища і дорошування до стандартних розмірів. В різні періоди росту сіянців проводять їх підживлення азотом, фосфором та калієм в науково обґрунтованих пропорціях, а також обробку хімічними речовинами проти шкідників та хвороб. Особливо небезпечними хворобами є вилягання та шютте. Пошкодження посівів уникають завдяки хімічним препаратам – «Магнікур», «Превікур», «Топаз», «Фундазол» – та комплексам азотовмісних добрив і добрив повільної дії - «Новоферт», «Осмокот», «Хелатін».

З майданчиків акліматизації сіянці транспортують при необхідності на лісокультурні площі. Касети виставляють при цьому на спеціальні піддони, що забезпечують стійкість та безпечне транспортування на далекі відстані.



Рис. 3.6. Касети із сіянцями сосни на піддонах, підготовлені до транспортування.

Завдяки закритій кореневій системі транспортувати такі палети можна на значні відстані без шкоди для сіянців. Висаджування сіянців із ЗКС на лісокультурні площі проводять під меч Колесова або спеціальні труби.

Особливістю садивного матеріалу із закритою кореневою системою є висока його приживлюваність і можливість висаджування протягом всього вегетаційного періоду. Саме такі запити ставлять не тільки до лісового, а і до декоративного садивного матеріалу. Тому в Овруцькому СЛГ на даний час експериментально висаджена та висіяна незначна кількість садивного матеріалу декоративних рослин (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Декоративний садивний матеріал із закритою кореневою системою.

Оскільки Гладковицький лісовий селекційно – насінневий центр заснований зовсім недавно (вересень 2022 року), то посівне відділення та майданчик дорошування не в повній мірі були використане . За 2023 рік його виробнича потужність склала 2188 тис.шт сіянців сосни звичайної із закритою кореневою системою, а розрахований він на 3500 тис. шт.сіянців.

З впровадженням технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою відпала потреба в тимчасових розсадниках, де вирощували сіянці з відкритою ВКС у відкритому середовищі. Значну частка сіянців сосни та дуба, а також інших лісотвірних порід з відкритою кореневою системою вирощують у закритому контрольованому середовищі у коробах. Короби виготовлені з бруса, оброблені розчинами проти руйнування та вапном. Зовні їх вкривають плівкою, а у жарку пору – затінюючим

матеріалом. Посів лісового насіння здійснюють рядковий або суцільний. На даний час в господарстві під садивним матеріалом сіянців сосни звичайної знаходиться площа 0,730 га, з них 0,2 га – в Гладковицькому лісорозсадницькому комплексі, 0,1 га – тепличне господарство у Виступовицькому лісництві, 0,43 га – під садивним матеріалом в коробах по лісництвах Філії «Овруцьке СЛГ», 0,1 га – відкрите природне середовище для вирощування сіянців сосни з ВКС. Садивний матеріал листяних деревних порід вирощують на площі 0,48 га, чагарникових – 0,09 га (рис. 3.8).

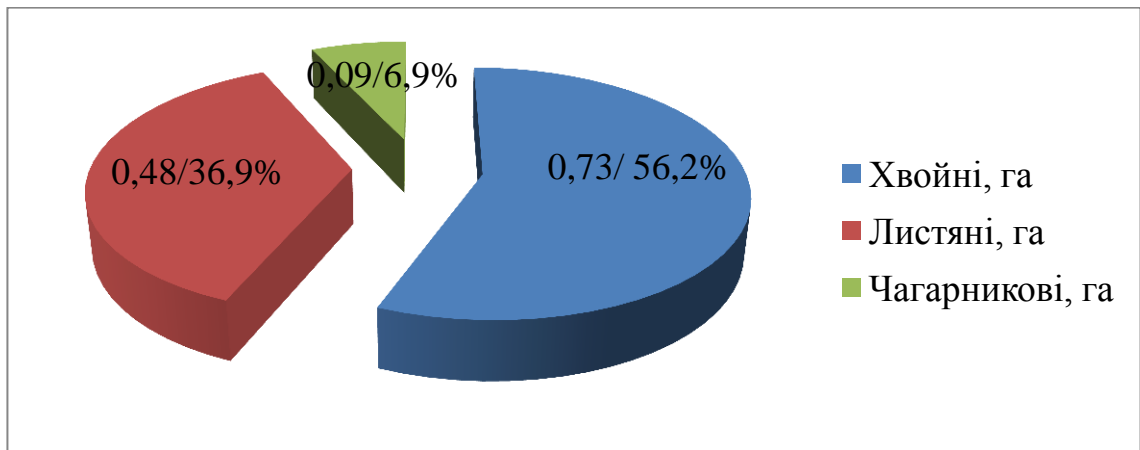


Рис. 3.8. Площа вирощування садивного матеріалу у 2023 році.

Оскільки сосна звичайна є основною лісотвірною деревною породою лісового господарства і, відповідно, її садивного матеріалу вирощують найбільше, то доцільно представити розподіл площі розсадників за особливостями вирощування сіянців сосни (рис.3.9).



Рис. 3.9. Площа сіянців сосни залежно від особливостей вирощування.

На 2024 рік фахівцями господарства заплановано вирощувати садивний матеріал сосни звичайної лише із закритою кореневою системою [19, 38, 39, 45].

3.2. Показники росту сіянців сосни із закритою та відкритою кореневою системою

На облікових площадках під час проведення інвентаризації посадкового матеріалу вимірювали висоту сіянців та товщину кореневої шийки з метою визначення закономірностей росту у різних середовищах і залежно від особливостей виробництва. Встановлено, що середня висота сіянців із закритою кореневою системою становить 18 см, а з відкритою – 12,7 см. На рис. 3.10 спостерігаємо малу варіацію показників висоти у сіянців із ЗКС. Сіянці з ВКС мають значну варіацію від 7 до 13 см і 20% їх належить до 2 сорту.

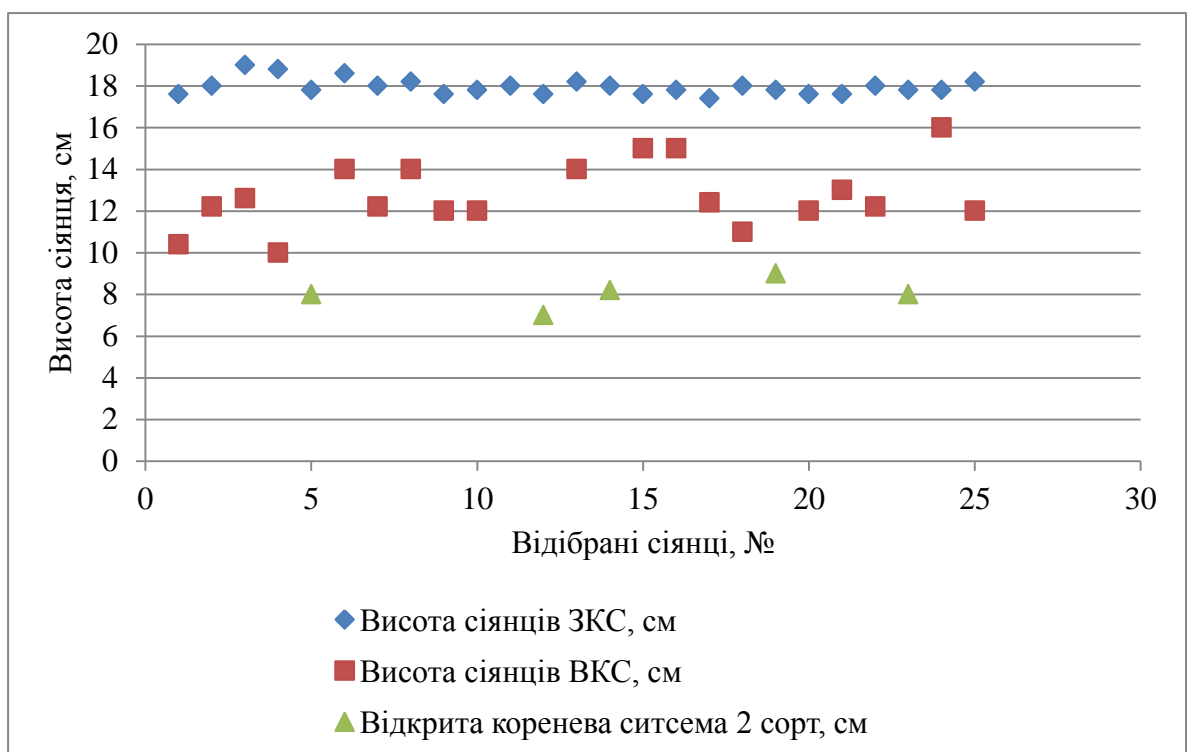


Рис. 3.10. Показники висоти сіянців із ЗКС і ВКС

Висота сіянців з ВКС варіює в межах 17,4 – 19 см. На вигляд сіянці із закритою кореневою системою мають світліше забарвлення хвої, але самі хвоїнки візуально довші, ніж хвоя сіянців із ВКС. Верхівкова брунька

розвинута гарно на обох типах сіянців. Різниця по висоті сіянців із ЗКС і ВКС становить 29,4 %. Для загальної оцінки стану росту за подібним принципом порівнюємо показники товщини кореневої шийки сіянців (рис.3.11).

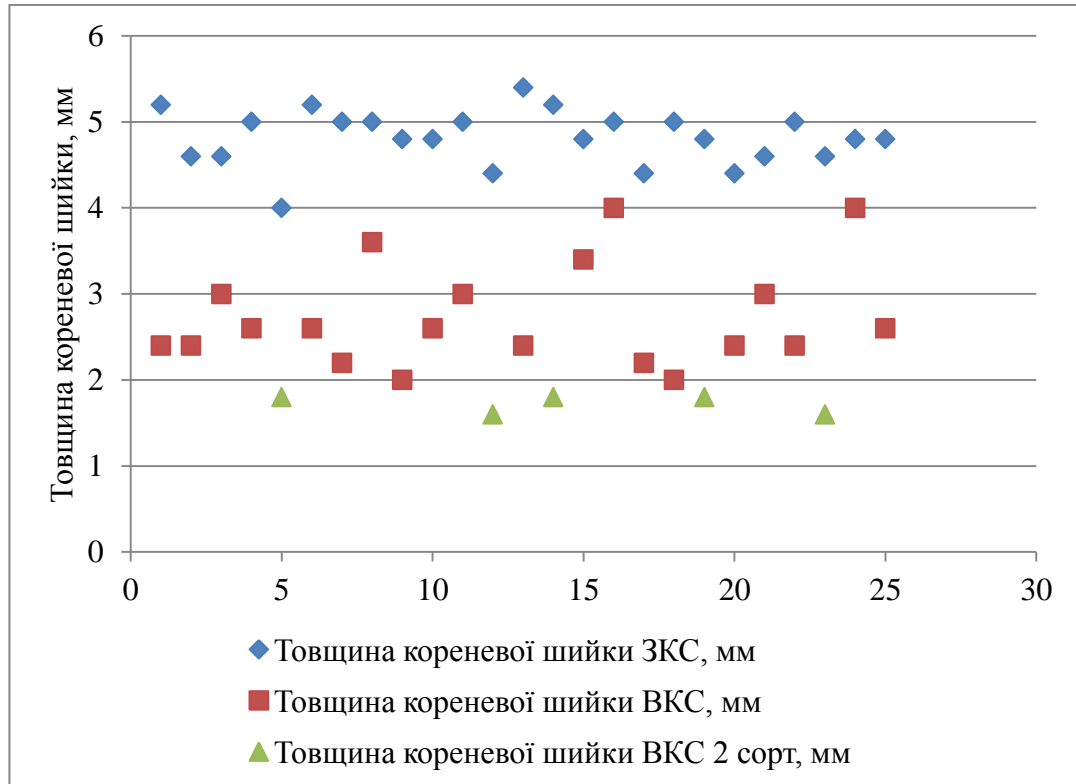


Рис. 3.11. Товщина кореневої шийки сіянців сосни звичайної залежно від особливостей вирощування.

Значну варіативність показників товщини кореневої шийки спостерігаємо у садивного матеріалу з ВКС. Середня товщина сіянців із ЗКС складає 4,8 мм, тоді як з ВКС – 2,7 мм. А 5% сіянців із ВКС відносяться до 2 сорту, тоді як сіянці з ВКС всі без виключення 1 сорту. Різниця по товщині сіянців із ЗКС і ВКС становить майже 43 %,

Отже, біометричні показники сіянців сосни із ЗКС значно вищі, що говорить про їх кращий розвиток і конкурентоздатність в умовах лісокультурних площ [31, 38].

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.

ДП «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» великий осередок розвитку лісової галузі з загальною площею 82341,2 га.

Щорічна площа створення лісових культур становить в межах 1000 га. Для потреб лісовідновлення та лісорозведення у 2023 році вирощено 5247 тис. шт. сіянців хвойних, листяних та чагарникових порід.

Лісові розсадники господарства мають загальну площу 1,3 га, відносяться по класифікації до малих, але в повній мірі забезпечують лісовідновні процеси посадковим матеріалом. Основними породами, що вирощуються є сосна та дуб, вирощування яких відбувається в основному в закритому середовищі.

На території господарства введений в експлуатацію восени 2022 року потужний селекційно - лісонасінневий центр з цехом переробки лісонасінної сировини, приміщенням її зберігання, лінією автоматизованого висіву насіння в касети та з лісорозсадницьким комплексом, в якому вирощують садивний матеріал із закритою кореневою системою Його потужність складає 3,5 млн. сіянців в рік.

Листяні породи (дуб, липа, клен) вирощують у коробах в закритому контрольованому середовищі.

Для забезпечення лісових розсадників насінням на території господарства є постійна лісонасінна база, але значну частину насіння доводиться збирати в нормальних насадженнях, що позначається на класі якості насіння.

Дослідним шляхом визначено, що сіянці сосни звичайної із ЗКС мають значно вищі біометричні показники росту, ніж сіянці з ВКС з відкритого середовища. По висоті різниця становить 29,4 %, по товщині кореневої шийки – 43% на користь сіянців із ЗКС.

Рекомендації:

Для успішних процесів лісовідновлення потрібне якісне насіння, що зібране в об'єктах постійної лісонасінної бази, тому рекомендую закласти в

господарстві посадки насаджень з високими спадковими властивостями. А на даний час збирати насіння лише з ділянок ПЛНД або закуповувати якісне в інших господарств з прив'язкою до лісонасінного районування.

Розширити асортимент вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою лісотвірних порід.

Оскільки селекційно – насіннєвий центр має велику виробничу потужність та всі умови для вирощування посадкового матеріалу, то для отримання додаткового прибутку можна вирощувати посадковий матеріал для озеленення, декоративні форми кущів та дерев.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. Ю., Гузій А. І., Карчевський Р. А. Показники росту соснових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 26.3 С. 9 – 14.
2. Бузун В. О. Система ведення лісового господарства у сосновій формації лісів Полісся України. *Радіологія лісів і лісове господарство Полісся України*. К.: Фітоціоцентр. 2006. С. 91-97.
3. Бузун В. О., Турко В. М., Сірук Ю. В. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис : монографія. Житомир: Вид-во О. О. Євенок, 2018. 440 с.
4. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні: монографія. Харків: Прапор, 2006. 384 с.
5. Вакулюк П.Г. Підвищення продуктивності і якості лісів України лісокультурними методами. Київ: Урожай, 1993. 40с.
6. Ведмідь М. М., Лялін О. І. Приживлюваність і ріст культур сосни звичайної, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків, 2009. Вип. 116. С. 146 – 152.
7. Генсирук С. А. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. К.: Наукова думка, 1981. 360 с.
8. Головащенко В. П. Розвиток лісокультурної справи на Житомирщині. Вирощування і таксація лісових насаджень. *Наукові праці УСХА*. Київ: УСГА, 1979. Вип. 2. С. 120-137.
9. Гордиенко М. И. Методические указания по изучению и исследованию лесных культур. Украинская с.-х. академия. К., 1979. 89 с.
10. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів : Камула, 2005. 608 с.
11. Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маурер В.М. Лісові культури. Київ: Сільгоспосвіта, 1995. 328с.

12. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия. Москва: Изд-во стандартов, 1990. 44 с.
13. Гранкина А. И., Воронин И. В., Шепилов В. М. Эффективность выращивания посадочного материала. Воронеж: ВЛТИ, 1987. 6 с.
14. Гречаник Р.М., Бондаренко З.Д. Мікроклональне розмноження деяких видів роду *Populus*. Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ УкрДЛТУ. 2002. Вип. 12.4. С. 233-237.
15. ДСТУ 2980 – 95. Культури лісові. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Київ: Держстандарт України, 1995. 64 с.
16. Жигунов А. В. Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. СПб.: СПбНИИЛХ, 2000. 293 с.
17. Заячук В. Я. Дендрология: підручник. Вид. 2-ге зі змін. і доповн. Львів: СПОЛОМ. 2014. 676с.
18. Зібцева О. В. Вирощування посадкового матеріалу сосни звичайної у відкритому і закритому ґрунті. Лісівництво і агролісомеліорація. 2010. №5. С. 32-35 .
19. Зілько О.С., Рвачев В.М., Майстренко А.П., Демиденко П.О., Гуць Ю.П., Шпір Н.С. Еколого – лісівничий підхід у лісовідновному процесі. *Лісівнича освіта і наука: стан , проблеми та перспективи розвитку: матеріали V Міжнар. наук. – практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів*, 21 берез. 2023 р., Малин: Вид-во МФК, 2023. С. 106-108.
20. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів, затверджена Наказом Державного комітету лісового господарства України від 19 серпня 2010 р. № 260 зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів № 323 від 01.12.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text>
21. Калінін М. І. Лісові культури. К.: НМК ВО, 1991. 149 с.

22. Коротун І.В. Становлення розсадництва в незалежній Україні. Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства: Матер. наук. конф. Умань: УНУС, 2015. С. 103-108.
23. Кушнір Г. П., Сарнацька В. В. Мікроклональне розмноження рослин. К. : Наукова думка, 2005. 281 с.
24. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. К.: УАСГН. 1960, 195 с.
25. Лісові культури / Іванюк І.Д., Фучило Я.Д., Климчук О.О., Ганжалюк Т.С. Житомир: «НОВОГрад», 2022. 380 с.
26. Лісові культури. Гордієнко М.І. та ін. Львів: Камула, 2005. – 608 с.
27. Логгінов Б. Й., Кальной П. Г., Васильченко П. А. Лісове насіння та деревні розсадники. К., 1960. 210 с.
28. Лялін О. І. Біометричні показники дворічних сіянців сосни звичайної в контейнерах. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 114. С. 287 – 294.
29. Лялін О. І. Контейнер – важливий елемент виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: матеріали XI Погребняківських читань, 10 – 12 жовт. 2007 р. Харків: УкрНДІЛГА, 2007. С. 134 – 135.
30. Лялін О. І. Лісокультурне використання садивного матеріалу сосни звичайної із закритою кореневою системою. Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: тези доповідей Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених, 1 – 2 жовт. 2009 р. Харків: ХНАУ, 2009. С. 179.
31. Лялін О. І. Стан і ріст соснових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113. С. 93 – 100.
32. Маурер В. М. Декоративне розсадництво: навч. посібник. Вінниця: Нова книга, 2007. 264 с.

33. Маурер В. М. Забезпеченість садивним матеріалом робіт з відтворення лісів в Україні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання. Науковий вісник НУБіП України. К., 2011. Вип. 164, ч. 1. С. 195–201.

34. Огиевский Д. В., Смоляницкая Л. Б., Евсюнин В. И. Использование посадочного материала с закрытой корневой системой в лесокультурном производстве. Москва: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1987. 30 с.

35. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. Київ : ІСДОУ. 1995. 92 с.

36. Офіційний сайт ДО «Український лісовий селекційний центр». URL : <http://ucfb.info/golovna.html>

37. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів № 748 (748-2013-п) від 07.08.2013 р. № 1065 (1065-2019-п) від 04.12.2019 р. № 826 (826-2020-п) від 09.09.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-%D0%BF#Text>

38. Рвачев В.М. Гладковицький лісорозсадницький комплекс Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» в контексті екологічної ініціативи «Масштабне заліснення України». *Ліс, наука, молодь*: матеріали XI Всеукр. наук. – практ. конф., 23 лист. 2023 р. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 188.

39. Рвачев В.М. Стан лісорозсадницької справи Філії «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство». *Студентські наукові читання – 2023*: матеріали Всеукр. наук. – практ. конф., присвяченої I туру Всеукр. конкурсу студентських наукових робіт, 01 грудня 2023р., Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 67.

40. Рудишин С. Д. Основи біотехнології рослин. Вінниця, 1998. 224 с.

41. Сучасні технології насінництва та розсадництва: методичні рекомендації до лабораторних робіт . О. В. Кичилюк, Т. П. Бортнік, К. Л.

Кислюк, А. І. Гетьманчук, В. П. Войтюк, В. В. Андрєєва, М. О. Шепелюк. Луцьк, 2020. 80 с.

42. Фурдичко О. І. Лавров В.В. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку : теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти: монографія. Київ: Основа, 2009. 424 с.

43. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. Корсунь Шевченківський: Ірена, 1999. 203 с.

44. Яворівський П. П. Удосконалення агротехніки вирощування садивного матеріалу декоративних деревних рослин : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01. Київ, 2004. 20 с.

45. Філія «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство». URL: <https://ovruchslg.com.ua/naprjami/viroshchuvannja-posad-materialu.html>