

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства
Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Жевако Андрій Сергійович

УДК 712.253:581.6(477)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«Особливості виробництва садивного матеріалу на базовому лісорозсаднику
філії «Коростенське лісомисливське господарство»»

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

_____ А.С. Жевако

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Марков Ф.Ф.
к.с-г.н, доцент

Житомир – 2024

АНОТАЦІЯ

Жевако А.С. «Особливості виробництва садивного матеріалу на базовому лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство»». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У кваліфікаційній роботі розглядається питання особливості виробництва садивного матеріалу на базовому лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство».

Розплідники є важливим інструментом для сталого розвитку. Розвиток лісового господарства в Україні є однією з найважливіших галузей аспектів лісогосподарської діяльності, оскільки це дозволяє їм бути незалежними та визначити напрямок власного розвитку. Дана робота присвячена аналізу організації виробництва садивного матеріалу. Матеріали філії «Коростенське лісомисливське господарство».

Ключові слова: лісорозсадник, садивний матеріал, лісогосподарська діяльність.

ANNOTATION

Zhevako A.S. "Peculiarities of the production of planting material at the basic nursery of the branch "Korosten forest and hunting farm"".

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 205 - forestry. – Polis National University, Zhytomyr, 2024.

The qualifying work examines the issue of the peculiarities of the production of planting material at the basic nursery of the branch "Korosten forestry and hunting industry".

Nurseries are an important tool for sustainable development. The development of forestry in Ukraine is one of the most important aspects of forestry activity, as it allows them to be independent and determine the direction of their own development. This

work is devoted to the analysis of the organization of the production of planting material. Materials of the "Korosten Forestry and Hunting Industry" branch.

Key words: forest nursery, planting material, forestry activity.

.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКІВ	7
Висновки до розділу 1	15
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1. Методика досліджень	16
2.2. Характеристика досліджень об’єкту	17
Висновки до розділу 2	18
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ	19
3.1. Насінництво в базовому лісорозсаднику філії «Коростенське лісомисливське господарство»	19
3.2. Система вирощування садивного матеріалу	23
3.3. Догляд за садивним матеріалом розсадника	27
Висновки до розділу 3	29
ВИСНОВКИ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31

ВСТУП

Останнім часом в Україні через зміну клімату спостерігалось всихання насаджень, що призвело до санітарних рубок, які з кожним роком збільшуються. Якщо запас дерев зрубаних у 2008 році в Житомирському Поліссі - 18 м³/га, то у 2020 році становить 37 м³/га.

Основні лісові породи дерев на Житомирському Поліссі є сосна звичайна та дуб звичайний. Майже половину насаджень займає сосновий ліс. Головні породи деревини служать джерелом пиломатеріалів та будівельних матеріалів, сировини для деревообробної, меблевої та інших галузей промисловості. Тому ці галузі надають перевагу розвитку лісових культур. Хоча сосна була першопрохідцем і здатна до самовідновлення, процес відновлення насаджень займає тривалий час і на ділянках часто ростуть багаторічні і малоцінні породи дерев. З роками плодоношення дуба зменшувалося, тому на створення культури дуба звертають особливу увагу.

Враховуючи інтенсивність вирубки лісів за останні роки, раціональний аналіз ведення лісового господарства спрямоване на створення високої продуктивності насаджень в лісових господарствах обласного Житомирського управління лісового та мисливського господарства де вирощується посадковий матеріал. Забезпечення вирощування сіянців звертається особлива увага, оскільки здоровий посадковий матеріал гарантія, здорового лісу.

Актуальність даної теми в забезпеченні дослідженої ефективності посадкового матеріалу сіянців і саджанців деревних порід у базовому лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство».

Мета кваліфікаційної роботи є оцінка і характеристика догляду за саджанцями та сіянцями в лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство».

За цим призначенням були виконані наступні завдання:

- Зрозуміти особливості зрощувальних систем садивного матеріалу;

- Оцінити системи боротьби зі шкідниками та хворобами розсади лісового розсадника;
- З'ясувати особливості росту розсади за допомогою таких інструментів як торф'яна стружка;
- Оцінка обґрунтованого складу торфосумішей;
- Забезпечити оцінку росту здорових і хворих матеріалів рослин;
- Прибуток від реалізації садивного матеріалу у 2024 році;

Об'єктом дослідження є посадковий матеріал у базовому лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство».

Предметом дослідження особливості догляду посадкового матеріалу у базовому лісорозсаднику філія «Коростенське лісомисливське господарство».

Методи дослідження є дотримання особливостей догляду за посадкою матеріалу та аналізом отриманих результатів спостереження, синтез анатомії окремих процесів та явлень, від одиничної до загальної систематизації отриманих результатів.

Перелік авторський публікацій за темою дослідження:

1. Іванюк Ю. В., Жевако А. С. Вирощування садивного матеріалу в Україні сучасних умовах. Сталий розвиток суспільства в епоху цифровізації: наука, освіта та інновації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 23 листопада 2024 року, м. Орхус, Данія. 2024. С. 26–27.

2. Жевако А.С. Характеристика лісорозсадника філії «Коростенське лісомисливське господарство». *Ліс, Наука, Молодь*: матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2024 р. м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 67–68.

3. Жевако А.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В БАЗОВОМУ ЛІСРОЗСАДНИКУ ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ». Студентські наукові читання – 2024: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої І-му туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (5 грудня 2024 р., м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 18–22.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані аналітичні результати сприяють раціональному аналізу ведення лісового господарства в лісорозсадниках України.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна атестаційна робота включає вступ, три розділи, висновок та список використаних джерел. Всього 36 сторінок комп'ютерного тексту, 3 таблиці та 6 рисунків , список використаної літератури налічує 50 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКІВ

Українське лісове господарство відіграє важливу роль як державне підприємство. Місія полягає в створенні та посадці високопродуктивних, біологічно стабільних, довговічних масивів, полезахисні насадження, посадки садово-паркових насаджень, що мають господарську важливість та вирощування декоративних посадкових матеріалів та їх реалізація на місцевому та зовнішніх ринках.

Успіх цього завдання безпосередньо залежить від кількох важливих факторів:

- Рівень розвитку та організації лісогосподарського виробництва;
- Наявність технологій виробництва різноманітної високоякісної лісової продукції садивних матеріалів;
- Ефективність прийомів вирощування якісних сортів декоративних посадкових матеріалів для розсадників;
- Постійно досліджувати та вдосконалювати виробництво лісового насіння [24,25].

Перші насінневі фірми виникли в результаті розвитку продукції лісогосподарського розсадника. Перші у Західній Європі лісові розсадники почали створюватися у 1860-1880-х роках. В Україні перші лісорозсадники почали свою роботу на початку 19 століття на базі існуючих лісництв.

Особливості посадки високоякісного садивного матеріалу лісових дерев у сучасних умовах необхідно лісогосподарському сектору економіки, надається великою і розгалуженою мережею розплідників різних рівнів (від базового до тимчасового) і спеціалізації, яка розташована в усіх лісо рослинних зонах і областях України [20,21].

Розсадник – це спеціалізоване місце або господарство, де вирощують молоді рослини, зазвичай для подальшого продажу або пересадки. У розсадниках можуть вирощувати різноманітні види дерев, чагарників, квітів,

овочів та інших рослин. Метою розсадників є забезпечення здорового посадкового матеріалу для садівництва, лісівництва або озеленення територій.

Основні види розсадників:

- Плодово-ягідні розсадники — вирощують саджанці плодових дерев і ягідних кущів.
- Декоративні розсадники — спеціалізуються на декоративних рослинах для ландшафтного дизайну.
- Лісові розсадники — займаються вирощуванням саджанців для відновлення лісів.
- Овочеві розсадники — вирощують розсаду овочів для пересадки у відкритий ґрунт [21].

Посадками дрібного посадкового матеріалу (1-2 річні саджанці) дерев та кущів для організації лісових насаджень займаються у лісових та агролісомеліоративних розсадниках.

Розсадники плодових дерев використовуються для вирощування культурних сортів плодових дерев. Вони використовуються для вирощування плодових і ягідних дерев та для створення садів і ландшафтних територій, а також використовуються для створення плантацій.

Декоративні розсадники вирощують саджанці декоративних і крупно мірних сортів та формуються з декоративних і крупно мірних порід. Вони призначені для озеленення вулиць, міст та інших населених пунктів.

Діяльність розсадників спрямована на досягнення таких основних цілей — вирощування садивного матеріалу, який відповідає вимогам чинних стандартів [39].

Садивний матеріал — рослина або частина рослини, що використовується для озеленення населених пунктів та захисту лісу, лісорозведення, створення лісозахисних насаджень або садів, композиційного лісорозведення, штучного лісорозведення тощо.

Посадковий матеріал можна поділити на такі види:

- Насіння

- Сіянці
- Саджанці (насіннєвого чи вегетативного походження; лісові або декоративні; кронові або некронові)
- Дичка (лісова або плодова)
- Живці (коріння, стебла зелені або здерев'янілі, вкорінені чи ні).

Лісові розсадники можна розділити за періодом їх функціонування наступним чином. Тимчасово організовані (з тривалістю діяльності до 5 років) і постійно діючі, з тривалістю 25-50 років. Їх можна розділити на дві категорії, де вони здійснюють свою діяльність там, де лісогосподарське підприємство має намір здійснювати значні лісогосподарські заходи протягом багатьох років. Розсадники організовуються для забезпечення садивним матеріалом. Тимчасові розсадники створюються, коли необхідно провести невеликі лісогосподарські роботи протягом відносно короткого періоду часу. Постійні розсадники створюються тоді, коли необхідно провести [45].

Лісові розсадники підпорядковуються лісогосподарським підприємствам, деревообробним підприємствам та міжгосподарським лісогосподарським підприємствам.

Їх можна поділити на:

- Малі (до 5 га);
- Середні (6-15 га)
- Великі (понад 15 га);
- Базові (25 га і більше).

Великі саджанці є більш економічно вигідними у районах інтенсивного ведення лісового господарства. Економічна ефективність характерна для великих розсадників, особливо базових, як незалежне підприємство, яке використовує високу технологічність. Економічно ефективні великі розсадники займаються вирощуванням усіх видів садивного матеріалу і забезпечують потреби своїх та інших підприємств і організацій. Чинними нормативними документами з ведення лісового господарства дозволяється створення

тимчасових невеликих індивідуальних розсадників для швидкого отримання садивного матеріалу [20, 25].

Основним напрямком діяльності сучасних розсадників є вирощування посадкового матеріалу в умовах закритого ґрунту. Це дозволяє сформувати потрібну кореневу систему та надземну частину саджанців. Мінеральні добрива можуть бути використані для формування необхідних для майбутніх умов вирощування кореневої системи та надземної частини саджанців, стимулятори росту, макро - та мікроелементів. Підготовлений посадковий матеріал майже придатний і здатний до виживання в екстремальних умовах [21].

Використання та вирощування лісового садивного матеріалу з закритою кореневою системою для штучного створення лісів є одним з відносно нових, але перспективних напрямків лісокультурного виробництва. Вирощування плантацій із закритою кореневою системою стрімко зростає в розвинених лісогосподарських країнах.

Декоративному озелененню сьогодні приділяється багато уваги. Основними компонентами таких насаджень є дерева та кущі різних видів і форм. Основними завданнями декоративних розсадників є інтродукція та вирощування декоративного, високоякісного, толерантного до місцевих умов садивного матеріалу. Це пов'язано з тим, що часто продається посадковий матеріал, вирощений в умовах закритого ґрунту і з великою кількістю добрив і стимуляторів росту. Такий садивний матеріал при введенні в посадки відкритого ґрунту може пригнічувати ріст. У разі потрапляння в насадження вони втрачають декоративні якості або повністю гинуть [40].

Лісові розсадники – це системи лісового господарства, що займаються вирощуванням садивного матеріалу дерев і чагарників з метою лісорозведення, озеленення та лісовідновлення. Розсадники є досить складними структурами. Вони складаються з необхідних підсистем та елементів. Їх обсяг визначається на етапі планування розсадника. Розсадник – це насіннєве поле, від збору насіння до виробництва садивного матеріалу [3,4].

За принципами територіальної організації розсадники класифікуються наступним чином:

- Звичайні (традиційні) – переважно прямокутні та квадратні;
- Круглі;
- Смугасті;
- Шатрові

Круглі розплідники – круглої або овальної форми і мають невеликі ділянки в центрі та по периметру. Інший тип круглого розсадника – круглий базовий розсадник [4].

Переваги кругових розсадників полягають у наступному:

- Більш ефективне використання простору і обладнання за призначенням. Зменшення питомої ваги додаткових частин розсадника (розвороти робочого обладнання можна зменшити;)

- Вирощування посадкового матеріалу у подібних умовах до лісових. Стрічкові розсадники та смугові встановлюються в смугах зрубів. Смуги шириною 15-30 м з викорчуваною рослинністю і 10-30 м завширшки, що чергуються зі смугами шириною 50-100 м.

Садивний матеріал можна вирощувати в умовах, подібних до звичайних розсадників, що є трудомісткім, але особливо важливим у таких випадках при вирощуванні садивного матеріалу витривалих вегетативних видів – бук, липа дрібнолиста, ліщина, ялина і граб [14,15].

Розсадник під наметом – це заздалегідь підготовлений встановлений у проріджених насадженнях. Основні завдання полягають у наступному:

- Вирощування садивного матеріалу з покращеною генетикою;
- Вирощування саджанців та деревних порід з низьким потенціалом поширення, які важко вирощувати у звичайних розсадниках.

Розсадники зазвичай мають дві частини:

- Виробнича;
- Допоміжна.

Масштаб яких полягає в наступному:

1. Порода дерев, які вирощуються ,а також різноманітність видів садивного матеріалу;
2. Технологія вирощування садивних матеріалів.

Продуктивність буде залежити від таких факторів, як цільове призначення, метод та асортимент видів садивного матеріалу.

Сектор (виробництва) включає наступні відділення:

- Посів;
- Маточні рослини;
- Шкілки.

Лісорозсадники будуються за затвердженими типовими спеціально розробленими проектами.

Для створення постійного розсадника необхідно виконати два види робіт:

1. Усвідомлення рішень про необхідність розробки розсадника;
2. Розробка плану (виробничого);
3. Розрахунок розміру та площі розсадника;
4. Обрання місця розташування розсадника та визначення його меж;
5. Підготовка плану розсадника (організаційно-господарського);
6. Перенесення організаційно-господарського плану розсадника на місцевість;
7. Оснащення та будівництво розсадника необхідними матеріалами та обладнанням [20,21].

Створення лісорозсадників обумовлюються обґрунтованими планами благоустрою території. У такому випадку наявність розсадників, що функціонують на території, на якій розробляється план створення нових розсадників з урахуванням наявних та необхідних виробничих потужностей.

Документація проектна розсадника робиться з урахуванням загальних потреб у садивному матеріалі всіх видів робіт. У графах показується призначення розсадника та місце розташування, види продукції що буде вирощуватися готується в розрізі типу садивного матеріалу та його вік (сіянци, живці, саджанці),

кількість продукції, яка буде вирощуватися за рік протягом усього періоду діяльності розсадника [4-8].

Процес визначення площі та розрахунки розсадника проводяться окремо для кожного сектору, такого як розмноження, маточні насадження, шкілки та сервісні підрозділи.

При визначенні площі сектору посіву відправною точкою є річні плани виробництва саджанців за віком та сортами, а також план виробництва саджанців за одиницю площі.

Заплановане виробництво саджанців визначається за критеріями, розробленими для кожної кліматичної зони. Воно визначається на основі сівозміни з урахуванням місцевих кліматичних умов та економічного потенціалу. Плани посіву розробляються з урахуванням особливостей росту саджанців. Це включає посів, обробку ґрунту та викопування розсади [24,25].

Середня врожайність з гектара може бути визначена відповідно до запланованого стандарту, який визначає середню врожайність з гектара. Цей метод є менш точним, але простішим і використовується в процесі попереднього визначення площі розсадника.

Відповідно до цього методу, площа розсадника визначається за такою формулою:

$$П = С * Х / К * Н$$

Де П – площа даного виду рослини (га); С – річна кількість вирощуваних саджанців (тис. шт.); Х – кількість у сівозміні полів (шт.); К - відтворюваність вирощування певного сорту в одній сівозміні (років); Н – запланований вихід саджанців з гектара (у тисячах шт.).

Площа виробничого сектору розсадника може бути точно визначена за наступним рівнянням:

А) Посівна площа:

$$П_{пв} = С * Ш * Х * / Н * Р * К$$

Де П_{пв} – площа сектора посіву певного сорту (м²); С – кількість саджанців, що вирощуються за рік з урахуванням відпаду (шт.); Ш – загальна ширина

посівної стрічки та ширина проміжку між стрічками (м); Н – вихід саджанців на метр посівного рядка (шт.); Р – кількість борозенок (гребенів) у посівному поясі; Х – кількість полів у сівозміні (шт.); К – кількість полів, що засіваються щороку (шт.).

Б) Деревні та плодові шкільки:

$$П_{пв} = С * Ж * Х$$

Де $П_{пв}$ – площа шкільки для певного виду та породи ($м^2$); С – кількість сіянців, які щорічно висаджуються в розсаднику (щорічний план посадки) (шт.); Ж – площа живлення саджанців ($м^2$); Х – кількість полів у сівозміні [32].

Площа посівного сектору та шкільок розраховується як сума площ усіх вирощуваних сортів. Площа розсадників загальна визначається після організаційного плану території розсадника, а саме у натуральній формі (наприклад, сіянці, саджанці одного виду тощо).

Місце розташування розсадника визначається за такими критеріями:

- Розсадник повинен бути розташований в природних умовах, придатний для цієї мети;
- Розсадник повинен бути розташований в центрі зони обслуговування, недалеко від населеного пункту. Завданням є забезпечити працею сезонних працівників;
- Розсадник повинен мати стабільне водопостачання та зручні приміщення [32].

Ділянка для розсадника повинна бути переважно рівною, але допускається ухили ($2-3^\circ$). У межах лісової зони та північної частини лісостепу найбільш придатними для створення розсадників є південно-західні, західні та північно-східні схили. Ці ділянки менше піддаються до морозів та холодних вітрів, а надлишок вологи стікає раніше. Це дозволяє раніше починати польові роботи. У степовій зоні і в південній частині лісостепу найбільш підходящими схилами є західні, північно – західні і північні схили. На цих схилах верхні шари ґрунту менш схильні до пересихання, менш сприятливі до сонячної радіації та менш сприятливі до вітру [40,41,42].

Висновки до розділу 1:

Лісові розсадники є важливим компонентом лісового господарства, оскільки забезпечують виробництво високоякісного посадкового матеріалу для лісовідновлення та лісорозведення. Вони виконують критичну функцію в підтримці біологічної різноманітності та забезпеченні сталого розвитку лісових екосистем.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методика досліджень

Методика дослідження особливостей виробництва садивного матеріалу на базовому лісорозсаднику філії «Коростенське лісомисливське господарство» передбачає комплексний підхід, що включає теоретичний і практичний аналіз.

На першому етапі здійснюється збір і аналіз науково-технічної літератури, нормативно-правових документів та галузевих рекомендацій щодо вирощування садивного матеріалу в умовах лісорозсадників. Особлива увага приділяється технологіям вирощування сіянців і саджанців, вимогам до якості садивного матеріалу та специфіці вирощування в умовах Полісся.

Другий етап дослідження передбачає польові обстеження базового лісорозсадника. Виконується опис його території, аналіз ґрунтово-кліматичних умов, системи водопостачання та інфраструктури. Фіксуються типи вирощуваних деревних і чагарникових порід, а також технологічні процеси, що використовуються для їх вирощування [27].

На третьому етапі проводиться спостереження за виробничими процесами. Зокрема, вивчаються етапи підготовки насіння, технології посіву, догляду за сіянцями, пересадки та вирощування саджанців. Аналізується використання добрив, пестицидів і сучасних технологічних рішень, таких як автоматизація процесів чи мікоризація кореневих систем.

На четвертому етапі виконується відбір проб ґрунту, насіння, води та інших компонентів для лабораторних досліджень. Лабораторний аналіз дозволяє оцінити якість ґрунту, хімічний склад води, показники проростання насіння та життєздатність сіянців.

П'ятий етап включає аналіз економічної складової виробничого процесу. Здійснюється оцінка витрат на різні етапи вирощування садивного матеріалу, а також визначення економічної ефективності впроваджених технологій [27].

На завершальному етапі проводиться узагальнення отриманих результатів, що включає оцінку продуктивності лісорозсадника, визначення основних

проблем та рекомендацій щодо їх усунення. Формуються висновки щодо ефективності існуючої технології вирощування садивного матеріалу та можливостей її вдосконалення.

Методика дослідження є комплексною, що дозволяє забезпечити детальне вивчення всіх аспектів виробництва садивного матеріалу та надати практичні рекомендації для покращення діяльності лісорозсадника [34].

2.2. Характеристика дослідного об'єкту

Перші саджанці у лісорозсаднику були вирощені у 1960-му році. Станом на 2010 рік площа розсадника становила 33,5 га. Метою відокремлення розсадника від Станишівського лісництва є підвищення ефективності його посадочних робіт, починаючи з декоративних садивних матеріалів, оскільки до цього часу висаджували сіянці з відкритою кореневою системою. Нині Житомирський базовий лісорозсадник є самостійним підрозділом філії «Коростенське ЛМГ».

Вирощування саджанців у контейнерах дозволяє реалізовувати їх цілий рік та зменшує площу закладки шкіль та догляду за сіянцями, тому площа розсадника скорочується до 12 га: шкіль гілок (відкрита коренева система) – 3,1 га. ;

Теплиця - 0,3 га;

Шкільна гілка (закрита коренева система) – 0,25 га;

Амін. забудови, побутові споруди - 0,3 га;

Водойма - 3,5 га;

Інше використання – 4,55 га.

У 2023 році проведено роботи з укорінення декоративних деревно-чагарникових живців площею 0,02 га і загальна кількість 6 тис. рослин. Листові зелені живці дозволяють брати живці багатьох рослин, які інакше неможливо розмножити вегетативним шляхом. Він незамінний для швидкого розмноження дефіцитних рослин.

У школі висаджено більше 100 видів дерев і кущів різного віку, видів і форм. У ландшафті населених пунктів прикрашають такі, як ялина, різні форми

туї, різні форми ялівцю, самшиту, різні форми спіреї, гортензії, клейкого рису, наперстянки, різні форми барбарису та ін. Деякі рослини вирощують у контейнерах і розміщують на місці для продажу. Ділянка займає площу 2500 квадратних метрів, а загальна кількість представлених рослин перевищує 20 000 шт.

Дана компанія вдосконалює процес вирощування садивного матеріалу, яка має закриту кореневу систему, впроваджує нові, більш сучасні методи лісокультурних робіт. Компанія продовжує розширювати базу лісовідновлення та впроваджувати більш сучасні методи лісівництва, закупаючи касети шведської компанії ВСС, сучасну основу для вирощування стандартних саджанців із закритою кореневою системою. У 3-х теплицях загальною площею 0,15 га встановлена система поливу розпиленням для забезпечення комфортного росту розсади.

У 2024 році масштаби компанії збільшаться на 210 тис. сіянців сосни та 70 тис. дуба, що мають закриту кореневу систему.

Висновки до розділу 2:

1. Розглянуто методику дослідження, що включає комплексний підхід до оцінки та аналізу виробництва садивного матеріалу на базовому лісорозсаднику. Основну увагу приділено специфічним аспектам вирощування та підготовки лісового посадкового матеріалу, зокрема вибору сортів, технології посіву, умовам зберігання і транспортування рослин. Описані методи моніторингу та оцінки якості саджанців, що вирощуються, а також організація роботи лісорозсадника на різних етапах циклу виробництва.

2. Базовий лісорозсадник філії «Коростенське лісомисливське господарство» почав вирощувати свої перші саджанці у 1960-му році.

Загальна площа розсадника – 12га, шкільне відділення – 3,1 га, теплиця – 0,3 га, шкільне відділення (закрита коренева система) – 0,25 га, адмін. Забудови та інші споруди – 0,3 га, водойма – 3,5 га, інше використання – 4,55 га.

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

3.1. Садивний матеріал в базовому лісорозсаднику філії «Коростенське лісомисливське господарство»

У лісорозсаднику особлива увага приділяється листяним та хвойним породам (табл. 3.1). Серед видів хвойних дерев особливу увагу приділяють вирощуванню сосни звичайної.

Таблиця. 3.1.

Звіт про наявність садивного матеріалу на Базовому лісорозсаднику Філії «Коростенське лісомисливське господарство»

Порода	Шифр породи	Сіянци однорічні						Всього стандартних сіянців		Вихід стандартних сіянців з 1 га, тис. шт.		
		Всього		із них				га	тис. шт.			
				стандартних		залишені на дорощування						
		га	тис. шт.	га	тис. шт.	га	тис. шт.			план	факт	% виходу
Всього хвойних	01	0,08	268,0	0,07	260,0	0,01	8,0	0,07	260,0			
в т.ч.:сосна зв.(ЗКС)	02	0,04	130,0	0,04	130,0			0,04	130,0	2000	2750	138
сосна звич. (короба)	02	0,03	130,0	0,03	130,0			0,03	130,0	2000	4333	217
ялина європейська	04	0,01	8,0			0,01	8,0			1000	800	80
Всього листяних	10	0,426	212,0	0,426	212,0			0,426	212,0			
в т.ч.: дуб зв. (ЗКС)	11	0,02	90,0	0,02	90,0			0,02	90,0	550	4500	818
Дуб звич. (ВКС)	11	0,34	100,0	0,34	100,0			0,34	100,0	550	294	54
Гіркокаштан звич.	31	0,01	4,0	0,01	4,0			0,01	4,0	450	400	89
Яблуня лісова	28	0,02	6,0	0,02	6,0			0,02	6,0	450	300	67
Ясен звичайний	13	0,01	6,0	0,01	6,0			0,01	6,0	700	6,0	86
Клен гостролистий	16	0,006	3,0	0,006	3,0			0,006	3,0	500	500	100
Вишня звичайна	30	0,01	1,8	0,01	1,8			0,01	1,8	500	180	36
Липа серцелиста	15	0,01	1,2	0,01	1,2			0,01	1,2	400	120	30
Всього чагар.	32	0,02	5,0	0,02	5,0			0,02	5,0			
Ліщина звич.	37	0,005	2,0	0,005	2,0			0,005	2,0	400	400	100
Калина звичайна	36	0,005	0,6	0,005	0,6			0,005	0,6	600	120	30
Бузина чорна	44	0,01	2,4	0,01	2,4			0,01	2,4	600	240	40
РАЗОМ		0,526	485,0	0,516	477,0	0,01	8,0	0,516	477,0			

Наявність сіянців сосни звичайної (ЗКС) станом на 2024 рік становить 130 тис. шт., а також сосни звичайної (короба) – 130 тис. шт. У вирощуванні листяних

порід перевагу має дуб звичайний. Наявність садивного матеріалу дуба звичайного (ЗКС) – 90 тис. шт., а дуба звичайного (ВКС) – 100 тис. шт.

Загальна площа сіянців однорічних за 2024 рік становить 0,526 га. Всього хвойних – 0,08 га де найбільше сосни звичайної, яка становить 0,07 га. Площа листяних порід складає 0,426 га де найбільше дуба звичайного – 0,36 га. Загальна площа чагарників становить 0,02 га. (рис. 3.1)

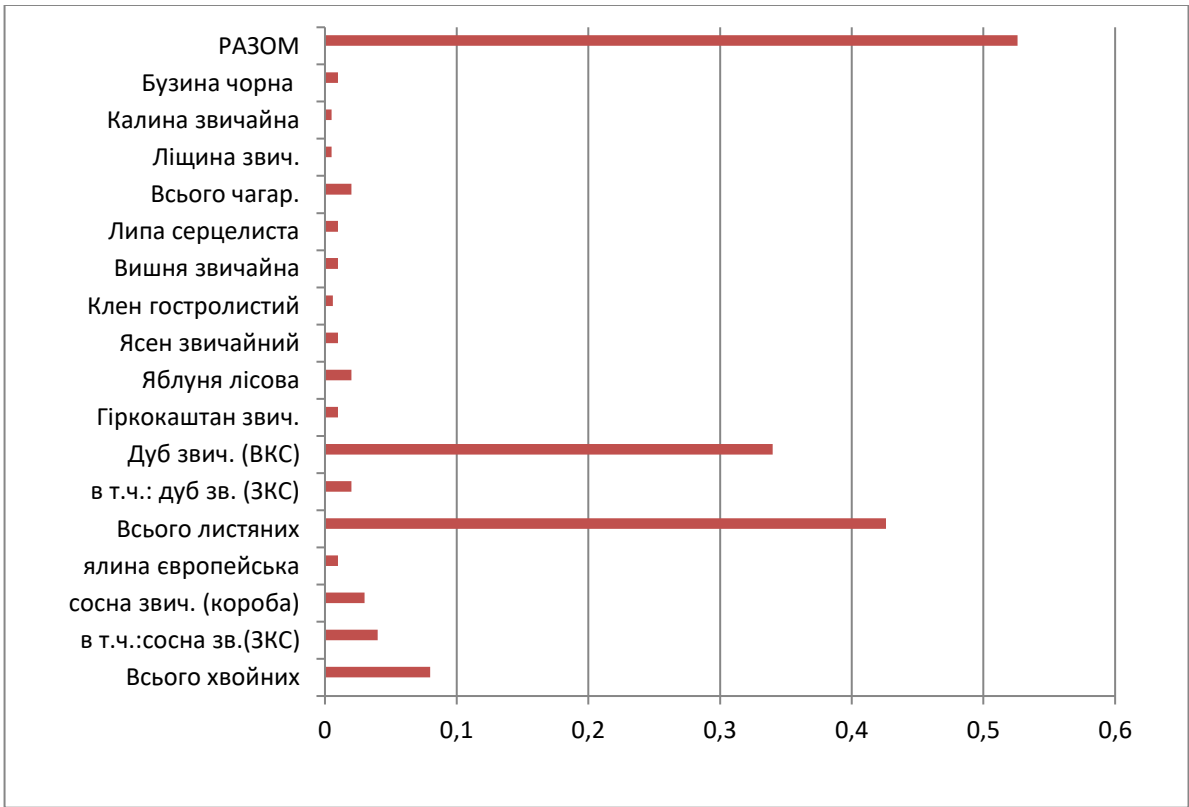


Рис. 3.1. Площа сіянців однорічних, га

Велику увагу приділяють вирощуванню саджанців в шкілках і плантаціях. Це декоративні та плодово-ягідні шкілки. Серед хвойних вирощують ялину, ялицю, різновиди туй, модрина європейську, кипарисовик різних форм, ялівці, тиси та сосну. Серед листяних порід вирощують гінго, горобину звичайну, липу крупно листу, катальпи та ліріодендрон. Серед чагарників вирощують самшит вічнозелений, калину звичайну, перстач кущовий, вейгела квітуча, спіреї, форзицію, дейцизію та лаванду. (табл. 3.2 та табл. 3.3.)

Таблиця. 3.2.

Звіт про наявність саджанців в шкілках і плантаціях на Базовому лісорозсаднику Філії «Коростенське лісомисливське господарство»

ПОРОДА		Декоративні,плодово-ягідні та інші шкілки				Маточні плантації	
		Всього		Із них стандартні для реалізації тис.шт.			
		га	тис.шт.	Всього	в т.ч.висотою	Всього	
				до 0,7	0,8-1,8		га
Хвойних: всього		1,765	11,962	9,522	7,782	1,74	0,03
Ялина колюча		0,1	1,3	1,3	1,3		
Ялина канадська "Коніка"		0,08	1,1	1,1	1,05	0,05	0,001
Ялина звичайна "гніздовидна"		0,02	0,6	0,6	0,6		0,001
Ялина звичайна		0,3	1,1	1,1	1,1		
Всього: Ялина		0,50	4,1	4,1	4,05	0,05	0,002
Туя західна ф.колоновидна		0,3	1,33	1,33	0,6	0,73	0,01
Туя західна ф. широкопірам.		0,1	1,4	0,7	0,5	0,2	
Туя західна ф.куляста		0,1	0,8	0,8	0,8		
Туя західна "Холмструп"		0,03	0,4	0,3	0,3		
Туя західна "Даніка"		0,01	0,07	0,05	0,05		
Туя західна "Міріам"		0,005	0,01	0,01	0,01		
Туя західна "Смарагд"		0,5	2,0	1,0	1,0		
Туя західна "Янтар"		0,01	0,03	0,03	0,03		
Туя зах. "Боулінг Болл"		0,01	0,04	0,04	0,04		
Туя зах. "Тіп Топ"		0,01	0,05	0,05	0,05		
Туя зах. "Ельвангера Ауреа"		0,015	0,10	0,10	0,10		
Туя зах. "Брабант"		0,05	0,2	0,2	0,1	0,1	
Всього: Туя		1,14	6,43	4,61	3,58	1,03	0,01
Ялиця біла		0,02	0,09	0,09	0,09		
Всього: ялиця		0,02	0,09	0,09	0,09		
Модрина європейська		0,04	0,6	0,6		0,6	
Всього: модрина		0,04	0,6	0,6		0,6	

Загальна кількість хвойних саджанців становить 11,962 тис. шт. на площі 1,765 га. Маточні плантації хвойних порід становлять 0,03 га. Кількість листяних саджанців становить 0,59 тис. шт. площею 0,12 га. Чагарників всього 1,98 тис. шт. на площі 0,173 га.

Маточних плантацій налічується 0,02 га.

Звіт про наявність саджанців в шкілках і плантаціях на Базовому лісорозсаднику Філії «Коростенське лісомисливське господарство»

ПОРОДА	Декоративні,плодово-ягідні та інші шкілки					Маточні плантації
	Всього		Із них стандартні для реалізації тис.шт.			
	га	тис.шт.	Всього	в т.ч.висотою		
				до 0,7	0,8-1,8	га
Тис ягідний "Фастіг.Робуста"	0,002	0,026	0,026	0,026		
Тис ягідний "Самерголд"	0,002	0,026	0,026	0,026		
Тис середній "Броунії"	0,001	0,01	0,01	0,01		
Всього: тис	0,005	0,062	0,062	0,062		
Ялівець скельний "Блу Арроу"						0,005
Ялівець звичайний	0,01	0,05				
Ялівці різних форм	0,01	0,05				0,01
Всього: ялівець	0,02	0,1				0,015
Кипарисовик різних форм						0,001
Всього: кипарисовик						0,001
Сосна звичайна	0,04	0,58	0,16		0,16	
Всього: сосна	0,04	0,58	0,06		0,06	
Листяних: всього	0,12	0,59	0,59	0,1	0,44	
Горобина звичайна	0,01	0,1	0,1		0,1	
Гінго	0,01	0,1	0,1	0,1		
Ліріодендрон	0,01	0,1	0,1		0,1	
Катальпа	0,02	0,19	0,19		0,19	
Липа крупнолиста	0,07	0,1	0,1		0,05	
Чагарники: всього	0,173	1,98	1,28	1,28		0,02
Самшит вічнозелений	0,1	1,2	0,5	0,5		0,02
Калина звичайна	0,012	0,09	0,09	0,09		
Вейгела квітуча	0,005	0,07	0,07	0,07		
Перстач кущовий	0,001	0,03	0,03	0,03		
Спірея Бумольда	0,005	0,07	0,07	0,07		
Дейція шорстка	0,005	0,07	0,07	0,07		
Форзиція	0,015	0,25	0,25	0,25		
Лаванда	0,03	0,2	0,2	0,2		

Хвойні породи переважають та налічують найбільшу кількість. З хвойних найбільший акцент ставиться на вирощуванні туй різних сортів, а також вирощувані ялини, модрини та сосни (рис. 3.2)

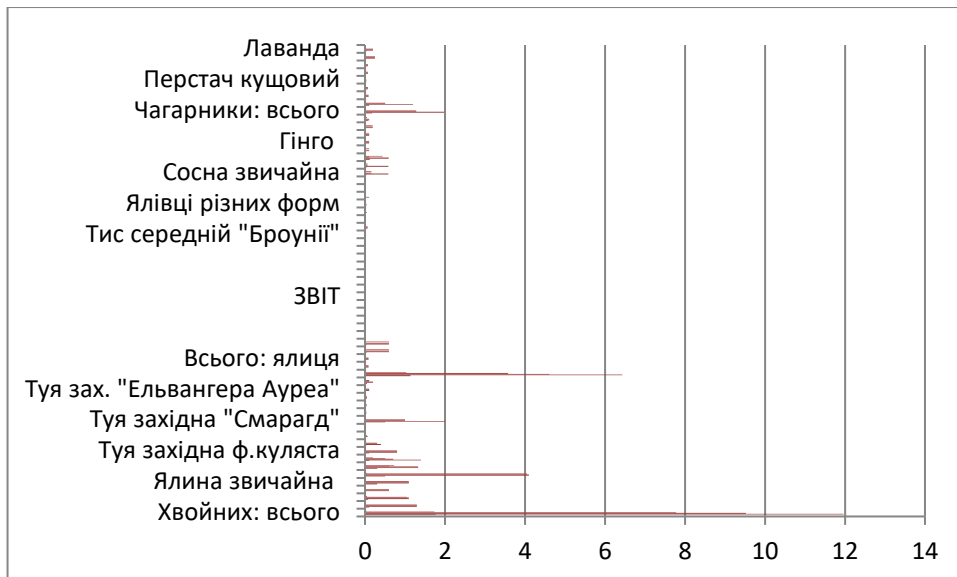


Рис. 3.2. Вихід саджанців, тис. шт.

3.2. Система вирощування садивного матеріалу

Вирощування сіянців лісоутворюючих головних деревних порід в базовому лісорозсаднику відбувається із закритою кореневою системою. Вирощування з даною системою дає змогу висадження посадкового матеріалу протягом цілого вегетаційного періоду. Також проводяться роботи по укоріненню живців чагарникових та деревних порід (рис. 3.3)



Рис. 3.3. Посадковий матеріал в процесі вирощування

Система вирощування садивного матеріалу в лісорозсаднику передбачає використання спеціальних методів та технологій для отримання здорових і життєздатних рослин. У цьому процесі важливе значення має підготовка ґрунту, яка включає його очищення, глибоке рихлення та внесення необхідних добрив. Для забезпечення оптимальних умов для росту рослин, розсадник розташовується в місцях з помірним кліматом, що дозволяє забезпечити стабільну температуру і вологість [39].

Спочатку проводиться вибір відповідного місця для розсадника. Він повинен розташовуватись в умовах, що забезпечують оптимальні умови для росту рослин: достатнє освітлення, помірна температура та вологість. Для цього часто використовуються спеціальні ділянки, де можна контролювати мікроклімат. Ґрунт необхідно очистити від бур'янів, провести його рихлення та внести органічні та мінеральні добрива. Це створює оптимальні умови для росту саджанців, сприяє розвитку кореневої системи та підвищує родючість землі [39,44,46].

Далі слідує висів насіння або посадка живців. Висів насіння проводиться на спеціально підготовлені грядки, касети або в контейнери, де забезпечується необхідна глибина для проростання насіння [49,50]. (рис. 3.4)



Рис. 3.4. Посадковий матеріал у касетах

Після цього починається регулярний догляд за рослинами, який включає полив, проріджування, підживлення та захист від хвороб і шкідників. Особлива увага приділяється забезпеченню рівномірного зволоження, а також своєчасному видаленню бур'янів та ослаблених рослин. Щоб створити сприятливий мікроклімат для розвитку та росту посадкового матеріалу, в відділеннях тепличному, шкільному і посівному працює дощувальна і туманна система поливу. (рис. 3.5)



Рис. 3.5. Система поливу в базовому лісорозсаднику

Коли саджанці досягають необхідного розміру та розвитку, вони готові до збору. Це зазвичай відбувається через один-два роки після висіву або посадки. Садивний матеріал ретельно перевіряється на відсутність пошкоджень, хвороб та дефектів. Зібрані саджанці транспортуються до місця висадки в лісові масиви або інші об'єкти для відновлення лісового покриття [44].

Сіянці вирощуються в трьох стаціонарних теплицях, площа яких становить 1,5 тис. м². Для вирощування сіянців використовують торф таблетки. Для її виготовлення використовують рукави поліетиленові, агроволокно, торф фрезерний та сітка для притінення. (рис. 3.6)



Рис. 3.5. Сіянці, що вирощуються з використанням торф таблеток

Догляд за сіянцями в торфотаблетках є важливим етапом вирощування садивного матеріалу, що потребує особливої уваги і відповідальних агротехнічних заходів. Після того, як насіння висіяно в торфотаблетки, необхідно створити умови для їх проростання. Перш за все, важливо забезпечити рівномірне зволоження, оскільки торф, хоч і добре утримує вологу, але все одно потребує регулярного поливу. Вода не повинна бути надмірною, щоб уникнути застою води, але й недостатнє зволоження може призвести до загибелі сіянців.

3.3. . Догляд за садивним матеріалом розсадника

Догляд за садивним матеріалом у розсаднику є важливим етапом для забезпечення здорового росту та розвитку рослин. Спочатку необхідно підготувати ґрунт, ретельно очистивши його від бур'янів, які можуть затінювати молоді рослини та забирати у них поживні речовини. Потім додаються органічні або мінеральні добрива, щоб забезпечити рослини необхідними елементами для нормального росту. Для покращення водопроникності та доступу повітря до коренів слід здійснити фрезерування та аерацію ґрунту [9,50].

Важливо також забезпечити регулярний полив, але при цьому уникати застою води, щоб запобігти гниттю коренів. Найкраще поливати рослини вранці або ввечері, коли температура більш сприятлива, щоб мінімізувати

випаровування води. Використання крапельного зрошення дозволить рівномірно зволожувати ґрунт і водночас заощаджувати воду.

Не менш важливо регулярно перевіряти рослини на наявність шкідників і хвороб, таких як інфекції або комахи. Це дозволяє вчасно вжити заходів для боротьби з ними, використовуючи як біологічні, так і хімічні засоби захисту. Водночас потрібно пам'ятати про профілактичні обробки для запобігання хворобам.

Щоб рослини не витрачали енергію на підтримку пошкоджених частин, слід проводити обрізку, видаляючи хворі чи слабкі гілки. Це також допомагає формувати правильну крону, що підвищує стійкість рослин до несприятливих погодних умов, таких як сильний вітер [1,28].

У разі холодної погоди варто захищати садивний матеріал від морозів, використовуючи спеціальні укриття, наприклад агроволокно чи плівку. З іншого боку, влітку потрібно стежити за перегрівом рослин, тому використання мульчі дозволить зберегти вологу в ґрунті і захистить корені від перегріву.

Регулярне підживлення рослин є важливим аспектом догляду. Вносячи органічні або мінеральні добрива, можна забезпечити рослини всіма необхідними поживними речовинами. Однак слід дотримуватись рекомендацій щодо дозування, оскільки надлишок добрив може бути шкідливим.

Крім того, садивний матеріал потребує регулярної пересадки, оскільки рослини мають певні вимоги до простору для росту. Найкраще це робити навесні або восени, коли рослини знаходяться в стані спокою і краще переносять пересадку. Також можна розмножувати рослини шляхом живцювання або поділу, залежно від виду.

Для ефективного догляду за садивним матеріалом важливо вести записи про всі етапи роботи: дату посадки, обробки, поливи та підживлення. Це дозволить контролювати стан рослин і своєчасно реагувати на будь-які проблеми. Регулярний моніторинг допоможе вчасно виявити і виправити несприятливі зміни в стані рослин, що дозволить досягти кращих результатів [40-45].

Висновки до розділу 3:

1. Особлива увага у лісорозсаднику приділяється листяним та хвойним породам. Наявність сіянців сосни звичайної (ЗКС) станом на 2024 рік становить 130 тис. шт., а також сосни звичайної (короба) – 130 тис. шт. У вирощуванні листяних порід перевагу має дуб звичайний. Наявність садивного матеріалу дуба звичайного (ЗКС) – 90 тис. шт., а дуба звичайного (ВКС) – 100 тис. шт. Загальна площа сіянців однорічних за 2024 рік становить 0,526 га. Всього хвойних – 0,08 га де найбільше сосни звичайної, яка становить 0,07 га. Площа листяних порід складає 0,426 га де найбільше дуба звичайного – 0,36 га. Загальна площа чагарників становить 0,02 га.

2. Вирощування садивного матеріалу передбачає всі етапи вирощування, починаючи від вибору насіння та створення сприятливих умов для їх проростання до догляду за молодими рослинами. Це включає правильний підбір сортів, системи поливу, захисту від хвороб та шкідників, а також методи підготовки та транспортування рослин.

3. Розглянуто основні аспекти догляду за саджанцями на різних етапах їхнього росту. Правильне поливання, прополювання, підживлення та захист від хвороб і шкідників є ключовими факторами для забезпечення здорового розвитку рослин. Впровадження сучасних технологій догляду дозволяє значно підвищити якість садивного матеріалу та зменшити витрати на його вирощування.

ВИСНОВКИ

У лісорозсаднику особлива увага приділяється листяним та хвойним породам. Серед видів хвойних дерев особливу увагу приділяють вирощуванню сосни звичайної. Наявність сіянців сосни звичайної (ЗКС) станом на 2024 рік становить 130 тис. шт., а також сосни звичайної (короба) – 130 тис. шт. У вирощуванні листяних порід перевагу має дуб звичайний. Наявність садивного матеріалу дуба звичайного (ЗКС) – 90 тис. шт., а дуба звичайного (ВКС) – 100 тис. шт.

Загальна площа сіянців однорічних за 2024 рік становить 0,526 га. Всього хвойних – 0,08 га де найбільше сосни звичайної, яка становить 0,07 га. Площа листяних порід складає 0,426 га де найбільше дуба звичайного – 0,36 га. Загальна площа чагарників становить 0,02 га.

Велику увагу приділяють вирощуванню саджанців в шкілках і плантаціях. Це декоративні та плодово-ягідні шкілки. Серед хвойних вирощують ялину, ялицю, різновиди туй, модрина європейську, кипарисовик різних форм, ялівці, тиси та сосну. Серед листяних порід вирощують гінго, горобину звичайну, липу крупно листу, катальпи та ліріодендрон. Серед чагарників вирощують самшит вічнозелений, калину звичайну, перстач кущовий, вейгела квітуча, спіреї, форзицію, дейцизію та лаванду.

Загальна кількість хвойних саджанців становить 11,962 тис. шт. на площі 1,765 га. Маточні плантації хвойних порід становлять 0,03 га. Кількість листяних саджанців становить 0,59 тис. шт. площею 0,12 га. Чагарників всього 1,98 тис. шт. на площі 0,173 га. Маточних плантацій налічується 0,02 га. Хвойні породи переважають та налічують найбільшу кількість. З хвойних найбільший акцент ставиться на вирощуванні туй різних сортів, а також вирощувані ялини, модрини та сосни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білокінь І.П. Ріст і розвиток рослин. К. Вища школа, 1975. 429 с.
2. Вакулюк П. Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст, 1998. 508 с.
3. Гордієнко М. І., Фесюк А. В., Маурер В. М., Гордієнко Н. М. Лісові культури. К : «ІСДО», 1995. 344 с.
4. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів : «Камула», 2005. 608 с.
5. Гордієнко М. І., Шлапак В. П., Гойчук А. Ф., Рибак В. О., Маурер В. М., Гордієнко Н. М., Ковалевський С. Б. Культури сосни звичайної в Україні. Київ: 2002. 872 с.
6. Гордієнко М. І., Гойчук А. Ф., Гордієнко Н. М. Штучні ліси в дібровах. Житомир: Полісся, 1999. 592 с.
7. Гордієнко М. І., Корецький Г. С., Маурер В. М. Лісові культури. К.: Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
8. Гордієнко Н. М., Бондар А. О., Гордієнко М. І. Інтродуценти в дібровах Полісся та лісостепу України. К: Урожай, 2001. 448 с.
9. Гузь, М. М. "Сучасний стан та перспективи інтенсифікації вирощування лісового садивного матеріалу." Науковий вісник НЛТУ України 18.11 (2008): 84-92.
10. Дебринюк Ю. М, Осмола М. Х., М'якуш І. І, Мельник О. С. Лісовирощування в західному регіоні України. Львів: «Світ», 1994. 408 с.
11. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І. Оптимізація схем змішування при вирощуванні високопродуктивних культур дуба звичайного за участю хвойних порід. Практичні рекомендації. Харків: УкрНДІЛГА, 1991. 56 с.
12. Дебринюк Ю. М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України: Навч. посібник. К : «ІСДОУ», 1994. 168 с.
13. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М., Шаблій І. В. Лісове насінництво. Львів: Світ, 1998. 432 с.

14. Іванюк Ю. В., Жевако А. С. Вирощування садивного матеріалу в Україні сучасних умовах. Сталій розвиток суспільства в епоху цифровізації: наука, освіта та інновації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 23 листопада 2024 року, м. Орхус, Данія. 2024. С. 26–27.

15. Жевако А.С. Характеристика лісорозсадника філії «Коростеньське лісомисливське господарство». *Ліс, Наука, Молодь*: матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2024 р. м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 67–68.

16. Жевако А.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В БАЗОВОМУ ЛІСРОЗСАДНИКУ ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ». Студентські наукові читання – 2024: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої І-му туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (5 грудня 2024 р., м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 18–22.

17. Каплуновський П. С., Фегер Ю. І. Лісовий розсадник. Ужгород: Карпати, 1987. 102 с.

18. Лісовий розсадник: Методичні поради з курсового проектування. К : «НАУ», 2003. 60 с.

19. Лісові культури. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Львів : «Камула», 2005. 608 с.

20. Логгінов Б. Й., Кальной П. Г., Васильченко П. А. Лісове насіння та деревні розсадники. К, 1960. 210 с.

21. Логгінов Б. Й., Кальной П. Г., Васильченко П. А. Лісове насіння та деревні розсадники. К : «УАСГН», 1980. 210 с.

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

23. Маурер В. М., Пінчук А. П., Бобошко-Бардин І. М., Косенко Ю. І., Декоративне розсадництво: навч. посіб. К., 2016. 282 с.

24. Осмола М. Х., Дебринюк Ю. М. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з лісових культур студентами лісогосподарського факультету. Львів : «ЛЛТІ», 1992. 30 с.
25. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. К : «ІСДОУ», 1995. 92 с.
26. Подольська Т.М., Гриник Г.Г. Особливості росту деревостанів з домінуванням дуба звичайного на Вінниччині. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository <http://ena.lp.edu.ua>. С.149-154.
27. С. Б. Ковалевський, А. В. Кроль. Особливості росту 30–50-річних культур сосни звичайної Житомирського Полісся на землях із кам'янистими породами. Науковий вісник НЛТУ України, 2018, т. 28, № 5. С.15-18.
28. Садовська Н.П., Петак Г.М. Лекції з фітопатології: Навч. Посібник. Ужгород, 2006. 257 с.
29. Самоплавський В. І. Лісове господарство України: стан та перспективи розвитку // Науковий вісник НАУ. – 1998. – Вип. 8. – С. 8–14.
30. Самоплавський В. І. Лісове господарство України: на зламі тисячоліть / В. І. Самоплавський // Науковий вісник НАУ. – 2000. – Вип. 25. – С. 11–19.
31. Сумський, Н. А. У. "РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ GROSSULARIARECLINATAL." Редакційна колегія: 103.
32. Сучасні технології насінництва та розсадництва: методичні рекомендації до лабораторних робіт. О. В. Кичилук, Т. П. Бортнік, К. Л. Кислюк, А. І. Гетьманчук, В. П. Войтюк, В. В. Андреева, М. О. Шепелюк. Луцьк, 2020. 80 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/16824>
33. Терек О.І., Пацула О.І. Ріст і розвиток : навч. посібник. Львів: ЛНУ ім. Ів. Франка, 2011. 328 с.
34. Типи лісових культур для зон Полісся та Лісостепу. Ірпінь : ВО «Укрдержліспроєкт», 2010. 19 с.

35. Фурдичко О. І. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку : теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти: монографія / О. І. Фурдичко, В. В. Лавров. – К. : Основа, 2009. – 424 с.
36. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. Корсунь Шевченківський: Ірена, 1999. 203 с.
37. Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Львів: Вид-во Львів. Унту, 1968. 344 с.
38. Яворовський, П. П. "Удосконалення агротехніки вирощування садивного матеріалу декоративних деревних рослин." ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ (2004): 107.
39. Landis, T. D., Bonner, F. T., & Karrfalt, R. P. (2008). Nursery practices. The woody plant seed manual, 727, 125-146.
40. Jaenicke, H. (1999). Good tree nursery practices. Practical guidelines for research nurseries. World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi, Kenya, 90.
41. Bilderback, T. E., Riley, E. D., Jackson, B. E., Kraus, H. T., Fonteno, W. C., Owen Jr, J. S., ... & Fain, G. B. (2013). Strategies for developing sustainable substrates in nursery crop production. *Acta Horti*, 1013, 43-56.
42. Mathers, H. M., Lowe, S. B., Scagel, C., Struve, D. K., & Case, L. T. (2007). Abiotic factors influencing root growth of woody nursery plants in containers. *HortTechnology*, 17(2), 151-162.
43. Gilman, E. F., & Beeson Jr, R. C. (1996). Nursery production method affects root growth. *Journal of Environmental Horticulture*, 14(2), 88-91.
44. Donald, D. G. M. (1990). Nursery fertilization of conifer planting stock. In *Conifer Seedling Mineral Nutrition* (Vol. 135). CRC Press.
45. Jimba, S. C., & Adedeji, A. A. (2003). Effect of plant spacing in the nursery on the production of planting materials for field establishment of Vetiver grass. *Tropicultura*, 21(4), 199-203.
46. Mason, J. (Ed.). (2004). *Nursery management*. Landlinks Press.
47. Coyle, Shawn D., Dallas E. Alston, and Céelia MS Sampaio. "Nursery systems and management." *Freshwater Prawns Biology and Farming* (2010): 108-126.

48. Alston, D. E., & Sampaio, C. M. (2000). Nursery systems and management. *Freshwater prawn culture: the farming of Macrobrachium rosenbergii*, 112-125.
49. Allen, K. S., Harper, R. W., Bayer, A., & Brazee, N. J. (2017). A review of nursery production systems and their influence on urban tree survival. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 183-191.
50. Salaš, P. (2002). New technologies and improvement of nursery stock quality. *Horticultural Science*, 29(4), 153-160.