МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Форма навчання заочна

Допущено до захисту
“_____” листопада 2024 р.

Завідувач кафедри к.б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛІСОВОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «КИЇВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконала студентка II курсу, групи 21 м-з-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Погребняк Ольга Миколаївна

Керівник к.б.н., доц. Курка С.С.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

УМАНЬ – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітня програма 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую
Завідувач кафедри: к. б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

студентці Погребняк Ользі Миколаївні

1. Тема проекту (роботи) Організація вирощування лісового садивного матеріалу у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство»
керівник роботи Курка Світлана Сергіївна, канд. біол. наук, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджена наказом вищого навчального закладу від « » листопада 2024 р. № 01-06/262.
2. Строк подання студентом роботи «08» листопада 2024 р.
3. Вихідні дані до роботи: Проект організації і розвитку Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство», літературні джерела по темі дослідження, матеріали лісовпорядкування, книга лісових культур, результати польових досліджень лісових культур у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство».
4.Перелік питань, що потрібно розробити: вивчення кліматичних та лісорослинних умов району досліджень. Стан питання стосовно значення розсадників у системі лісового господарства у Вишгородському лісництві. Природні умови регіону досліджень. методика та обсяг виконаних робіт. Класифікація садивного матеріалу, що вирощується у Вишгородському лісництві. Загальні особливості виробництва садивного матеріалу у Вишгородському лісництві. Характеристика основних видів садивного матеріалу. Економічні показники ефективності вирощування садивного матеріалу. Попередження виробничого травматизму та моделювання виробничих небезпек під час агротехнічного догляду за садивним матеріалом у Вишгородському лісництві.

Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Попередження виробничого травматизму та моделювання виробничих небезпек під час агротехнічного догляду за садивним матеріалом у Вишгородському лісництві	Олександр ТРУС.		

6. Дата видачі 17 жовтня 2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Збір та вивчення літератури за темою роботи, складання та обґрунтування теми кваліфікаційної роботи, підготовка змісту дипломної роботи, написання вступу.	X-XI, 2023р.	виконано
2	Написання розділу 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗСАДНИЦТВА.	XII, 2023 р.	виконано
3	Написання розділу 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.	I-II, 2023 р.	виконано
4	Написання розділу 3. ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ. Написання тез доповідей	III, 2024 р.	виконано
5	Написання розділу 4. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ	V, 2024 р.	виконано
6	Написання розділу 5. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР В СУНКІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «СМІЛЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».	VI-VII, 2024 р.	виконано
7	Написання висновків, пропозицій	IX-X, 2024 р	виконано
8	Оформлення списку використаних джерел	IX-X, 2024 р.	виконано
9	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь	X-XI, 2024 р.	виконано

Студент _____ Ольга ПОГРЕБНЯК

Керівник роботи _____ Світлана КУРКА

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ 5

РЕФЕРАТ…… 6

ВСТУП 7

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗСАДНИЦТВА …… 9

1.1 Значення розсадників у системі лісового господарства…….. 9

1.2 Організація діяльності у розсадниках …….. 13

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…… 23

2.1 Історія розвитку підприємства.……..……..... 23

2.2 Особливості природних умов об’єкта дослідження ……... 25

2.3 Класифікація садивного матеріалу, що вирощується на підприємстві…….. 27

2.4. Нормативно-правова база діяльності розсадника…… 29

РОЗДІЛ 3 ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ……... 31

3.1 Характеристика основних видів садивного матеріалу …… 31

3.2 Обсяги та площі вирощування сіянців у розсаднику …….. 32

3.3 Технологія вирощування сіянців……..... 35

3.4 Особливості агротехнічного догляду за садивним матеріалом 46

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ……... 58

РОЗДІЛ 5 ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС АГРОТЕХНІЧНОГО ДОГЛЯДУ ЗА САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ……..…… 61

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ..……... 64

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……. 66

ДОДАТКИ ……..... 70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

ДП	– державне підприємство;
ВЛП	– використання лісотипологічного потенціалу;
ЖНП	– живий надґрунтовий покрив;
ЛГ	– лісове господарство;
л-во	– лісництво;
ПП	– пробна площа;
ППП	– постійна пробна площа;
ТЛУ	– тип лісорослинних умов;
А, років	– вік деревостану;
D, см	– середній діаметр деревостану на висоті 1,3 м, см;
Н, м	– середня висота насадження, м.

;

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 62 сторінках набраного тексту. Вона складається з вступу, п’яти розділів, загальних висновків і рекомендацій для виробництва, а також списку використаних джерел, що налічує 34 найменувань, і двох сторінок додатків.

Мета дослідження полягала в аналізі організації виробництва лісового садивного матеріалу у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство», та розробка рекомендацій для покращення вирощування садивного матеріалу.

Розсадництво є важливим інструментом досягнення сталості в процесі розвитку лісового господарства України, воно є одним із найважливіших аспектів діяльності лісництв, адже дозволяє їм стати самостійними та власноруч визначати вектори власного розвитку.

У першому розділі розглянуто головні теоретичні основи виробництва садивного матеріалу у розсадниках, описано їх значення для лісового господарства та аспекти організації діяльності у них.

Другий розділ описує історію розвитку підприємства, його природні умови та наводить класифікацію садивного матеріалу підприємства.

В третьому розділі наведено характеристику основних видів садивного матеріалу, площу, обсяги, технологію їх вирощування та особливості агротехнічного догляду.

Четвертий розділ містить розрахунки економічних показників виробництва у розсаднику.

У п’ятому розділі здійснено опис умов охорони праці, що діє на підприємстві.

Висновки за результатами досліджень наведені після усіх розділів перед списком використаної літератури.

ВСТУП

Актуальність роботи. Проведення даного дослідження обумовлено важливістю розвитку лісового господарства в Україні. Зазначене завдання передбачає створення високопродуктивних, довговічних та біологічно стійких видів штучних насаджень, таких як лісові, полезахисні, садово-паркові та інші. Для досягнення цієї мети необхідно не лише вирощування якісного садивного матеріалу, але й вдосконалення технологій його вирощування відповідно до вимог сучасності.

Метою даного дослідження є аналіз організації виробництва лісового садивного матеріалу у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство», та розробка рекомендацій для покращення вирощування садивного матеріалу. Для досягнення цієї мети передбачено проведення аналізу теоретичних аспектів діяльності розсадників, вивчення історії розвитку підприємства, класифікації садивного матеріалу, а також технологій його вирощування.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі *завдання:*

– Встановити особливості теоретичних основ діяльності розсадників та їх значення у лісогосподарському виробництві;

– Дослідити історію розвитку підприємства, його природні умови, класифікацію садивного матеріалу та правові підстави діяльності;

– Описати основні види садивного матеріалу в розсаднику, їх об’єм та площі, технології вирощування матеріалу та особливості догляду за ним;

– Розрахувати економічні показники ефективності виробництва;

– Ознайомитися із основами охорони праці на підприємстві.

Об’єкт дослідження – розсадник у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство».

Предмет дослідження – організація виробництва лісового садивного

матеріалу в Вишгородському розсаднику.

Матеріали та методи роботи. Під час дослідження використовувалися методи аналізу та синтезу, дедукції та індукції, експериментальний, статистичний, математичний, історико-географічний, картографічний.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше застосовується системний аналіз організації виробництва садивного матеріалу в розсаднику. Подано економічну оцінку ефективності такої діяльності та розроблено конкретні рекомендації для покращення виробничих і фінансових показників.

Практичне значення отриманих результатів. Результати отриманого дослідження мають важливе практичне значення. Вони можуть бути використані для організації роботи розсадників та поліпшення виробництва відповідно до запропонованих рекомендацій. Крім того, цей матеріал може стати корисним для студентів біологічних та лісівничих напрямків для більш глибокого вивчення процесів виробництва садивного матеріалу у розсадниках.

Результати дослідження можуть бути застосовані в наступних напрямках: у навчальному процесі під час вивчення дисциплін «Лісові культури», «Лісівництво», «Лісознавство», а також у лісогосподарських підприємствах під час проведення доглядових рубок в аналогічних природних і лісорослинних умовах.

Апробація результатів роботи. Основні положення та висновки цієї кваліфікаційної роботи були представлені на студентському науковому гуртку кафедри лісового господарства Уманського НУС.

Публікації. Погребняк О.М. Організація вирощування лісового садивного матеріалу у Вишгородському лісництві філії «Київське лісове господарство» // «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства». Всеукр. наук.-практ. конф., 04 листопада 2024. – Умань – С. 59–61.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗСАДНИЦТВА

1.1. Значення розсадників у системі лісового господарства

Лісове господарство України, як державне підприємство, має важливе завдання – створювати і вирощувати високопродуктивні, біологічно стійкі та довговічні лісові масиви, штучні садово-паркові та полезахисні насадження із деревних порід, що мають значну господарську цінність, а також вирощування садивних матеріалів декоративного характеру та їх реалізація на місцевих і закордонних ринках.

Успішність виконання даного завдання напряму залежить від декількох важливих факторів:

– рівня розвитку та організації лісокультурного виробництва;

– ефективності технологій виробництва різновидів якісного лісового садивного матеріалу;

– ефективності технологій вирощування різновидів якісного декоративного садивного матеріалу у розсадниках;

– постійних дослідженнях та вдосконаленнях лісонасіннєвого виробництва [19].

Виникнення перших насіннєвих фірм зумовив розвиток лісорозсадницького виробництва. Перші лісові розсадники на Заході Європи почали створюватися в 60-80 рр. XVIII ст. Перші лісові розсадники в Україні, на базі існуючих лісництв, розпочали свою роботу на початку XIX ст.

Особливості вирощування лісового садивного матеріалу високої якості, який необхідний для лісової галузі господарства, в сучасних умовах, забезпечується значною за обсягами та розгалуженою мережею розсадників різноманітного рівня (від базисних до тимчасових) та спеціалізації, що

розташовані на всіх лісорослинних зонах та регіонах України [14].

Розсадник – це спеціально облаштована ділянка на якій займаються вирощуванням садивного матеріалу деревних та чагарникових порід згідно відповідних систем агротехнічних заходів та спеціальною технологією вирощування. Виділяють такі типи розсадників:

- лісові;
- агролісомеліоративні;
- плодові;
- декоративні [15].

У лісових та агролісомеліоративних розсадниках займаються вирощуванням садивного матеріалу малого розміру (1-2-ох річні саджанці) деревних та чагарникових порід, що використовуються для організації лісових насаджень.

Плодові розсадники слугують для вирощування окультурених сортових плодових дерев, ягідних кущів, а також для закладення садів та садових плантацій.

У декоративних розсадниках займаються формуванням саджанців порід декоративного напряму та значного розміру, завданням яких є озеленення вулиць, міст та інших населених пунктів.

Діяльність розсадників спрямована на досягнення головної мети – вирощування садивного матеріалу, який відповідає вимогам чинних стандартів [36].

Садивний матеріал – це рослини, або їх частини, що використовуються для лісорозведення, озеленення населених пунктів, створення лісозахисних насаджень та садів, комбінованого та штучного лісовідновлення.

Садивний матеріал поділяється на такі види:

- насіння;
- сіянець;

- саджанець (насіннєвого або вегетативного походження; лісовий, плодавий, або декоративний; кронований або некронований);
- дичка (лісова або плодова);
- живець (кореневий, стебловий зелений або здерев'янілий, листковий; укорінений або не укорінений).

Відповідно до тривалості функціонування лісові розсадники поділяють на тимчасово організовані (тривалість діяльності до 5 р.) та постійні, які закладають на термінь від 25 до 50 років. За умови, якщо в районі діяльності підприємств лісової галузі заплановано проводити значні за обсягом лісокультурні роботи протягом багатьох років організовують постійні розсадники для забезпечення їх садивним матеріалом. Тимчасові розсадники закладають за умови наявності потреби виконувати лісокультурні роботи на невеликій площі та протягом відносно короткого терміну часу вдалині від постійного розсадника [33].

Лісові розсадники підпорядковані лісовим господарствам, лісокомбінатам та міжгосподарським лісгоспам в залежності від площі, що вони займають поділяють на:

- малі (до 5 га);
- середні (від 6 до 15 га);
- великі (більше 15 га);
- базисні (більше 25 га).

У районах ведення інтенсивного лісового господарства більшу економічну ефективність представляють великі розсадники, особливо базисні, які представлені як самостійні підприємства із використанням провідних технологій.

У великих розсадниках, які є економічно ефективними займаються вирощуванням усіх видів садивного матеріалу для задоволення власних потреб та потреб сусідніх підприємств та організацій. Чинні нормативні документи лісогосподарського виробництва передбачають створення

тимчасових розсадників невеликого розміру індивідуального характеру закладених у конкретних обходах або технічних ділянках з метою оперативного застосування садивного матеріалу [14, 19].

Головним напрямком розсадництва сьогодення є вирощування садивного матеріалу в умовах закритого ґрунту, що дозволяє сформувати необхідну кореневу систему та поверхневу частину саджанців відповідно до майбутніх умов зростання з використанням мінеральних добрив, стимуляторів росту та макро- і мікроелементів. Підготовлений садивний матеріал придатний до використання майже протягом року із високою здатністю до приживання в екстремальних умовах [15].

Вирощування та застосування лісового садивного матеріалу із закритою кореневою системою з метою створення штучних лісових насаджень є одним з відносно нових проте дуже перспективних напрямів лісокультурного виробництва. Різке зростання вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою у прогресивних країнах за останні роки є доказом перспективності такого виду лісогосподарської діяльності.

В наш час все більше уваги приділяється декоративному озелененню територій, оскільки головним компонентом таких зелених насаджень є різноманітні за видом та формою дерева та чагарники. Першочерговим завданням декоративного розсадництва є вирощування та інтродукція декоративного, високоякісного та стійкого до місцевих умов садивного матеріалу, що зумовлено частими випадками реалізації посадкового матеріалу, вирощеного в умовах закритого ґрунту із застосуванням великої кількості добрив та стимуляторів росту, який за умови впровадження у зелені насадження в умовах відкритого ґрунту втрачає свої декоративні якості або повністю відмирає [7].

1.2. Організація діяльності у розсадниках

Лісовий розсадник – це лісогосподарська система, в якій займаються вирощуванням садивного матеріалу дерев та чагарників, призначення яких є лісорозведення, озеленення населених пунктів та лісовідновлення. Розсадники мають досить складну структуру. Вони складаються з набору необхідних підсистем та елементів. Їх обсяги встановлюються в процесі планування розплідника, враховуючи завдання, які поставлені до розплідника – починаючи від заготівлі насіння до виробництва посадкового матеріалу [1].

Розсадники класифікують за принципом організації території на:

– Звичайні (традиційні) – бувають в основному прямокутної та квадратної форми;

– кругові;

– смугові;

– під наметові.

Основним видом розсадників є звичайні (традиційні) – поля в них мають прямокутну форму, а розташовані вони на відкритих площах.

Кругові розсадники – мають форму кола або еліпса та займають незначну площу у них в центрі та по периферії зберігається материнське насадження. Іншим видом кругових розсадників є кругові базисні розсадники у яких поля організовані на відкритих площах у формі радіального розміщення полів [2].

Перевагами кругових розсадників є:

- ефективніше використання площі та техніки згідно цільового призначення – це відбувається за рахунок зменшення питомої ваги додаткової частини розсадника (території, що відводиться на дороги) та зменшення маневрів техніки, що є непродуктивними (розвороти робочої техніки);

- вирощування садивного матеріалу в умовах наближених до лісових.

Смугові або стрічкові розсадники закладають на смугах зрубів з розкорчованою рослинністю шириною від 15 до 30 м., що чергуються зі смугами деревостанів шириною від 50 до 100 м.

Смугові розсадники дозволяють виростити садивний матеріал в умовах практично аналогічних до лісових, а також уникати затінення, що в умовах звичайного розсадника є трудомістким, але є особливо важливим за умов вирощування садивного матеріалу ті невитривалих порід рослинності невеликого розміру: бука лісового, липи дрібнолистої, ліщини, ялини звичайної, граба звичайного тощо [9, 10].

Піднаметові розсадники закладаються у попередньо підготовлених проріджених насадженнях. Головними їх завданнями є:

- вирощування садивного матеріалу з покращеними спадковими властивостями;
- виробництво садивного матеріалу непоширених слабо плодоносних сіянців та видів, вирощування яких у звичайних розсадниках є ускладненим.

Структура розсадника включає в себе, зазвичай, дві частини:

– виробнича (продуктивна);

– допоміжна.

Розміри їх залежать від:

1. порід, що вирощуються та видової різноманітності садивного матеріалу;

2. технології вирощування садивного матеріалу.

В залежності від фактора цільового призначення, способів вирощування та асортименту порід садивного матеріалу продуктивна (виробнича) складова розсадника включає такі відділення:

- посівне;

- маточне;
- шкільне;

Лісові розсадники створюють згідно затверджених типових проектів, що розробляються «Укрдержліпролісгоспом» державними проектно- вишукувальними інститутами, або згідно спеціально розробленого проекту.

З метою організації постійного розсадника необхідно виконати такі види робіт:

1. осмислення та затвердження рішення необхідності створення розсадника;
2. розробка проектного (виробничого) плану;
3. визначення площі розсадника;
4. вибір місця та визначення меж розсадника;
5. складання організаційно-господарського плану розсадника;
6. перенесення організаційно-господарського плану розсадника в натуру;
7. побудова та оснащення розсадника необхідними матеріалами та технікою [14, 15].

Необхідність створення лісового розсадника обґрунтовується складеними планами лісокультурних робіт, закладки захисних лісонасаджень та озеленення в районі діяльності розсадника. В ході даного процесу враховується наявність працюючих розсадників у районі де планується закладання нового розсадника враховуючи наявну та необхідну виробничу потужність.

Проектна документація розсадника розробляється з врахуванням загальних потреб посадкового матеріалу для усіх видів робіт. У графі завдання вказується місце розташування та цільове призначення розсадника, асортимент продукції, що буде вирощуватися розробляється у розрізі видів посадкового матеріалу та їх віку (саджанці, живці або сіянці),

обсягу вирощуваної продукції терміном на 1 рік в розрахунку на весь період діяльності розсадника [7].

У процесі визначення площі розсадника розрахунок проводиться окремо за відділами – розмноження, маточних насадженнях, шкілках та службових частинах.

У ході визначення площі посівного відділення вихідний матеріал – планове завдання щорічного виходу сіянців за породами та віком, план виходу сіянців з одиниці площі посіву, та прийнята система сівозміни із схемою висіву насіння.

Плановий вихід сіянців визначається за нормами, що розроблені відповідно окремим кліматичним зонам. Сівозміни визначаються із врахуванням кліматичних умов території та господарської доцільності. Схеми посівів розробляються, беручи до уваги особливості зростання окремих порід та знарядь праці, що використовуються в процесі висіву насіння, догляду за ґрунтом та викопуванні саджанців [19].

Наближену площу розсадника можна встановити згідно планових норм, які передбачають середні показники виходу садивного матеріалу із 1 га. Даний спосіб не такий точний, але набагато простіший та використовується в процесі попереднього визначення площі розсадника. Згідно цього способу площу розсадника визначають за формулою:

$$П = С * Х / К * Н$$

де П – площа даного виду рослин у га; С – кількість саджанців, що вирощуються щорічно у тис. шт., Х – кількість полів у сівозміні, шт., повторюваність вирощування породи на одній сівозміні у роках, Н – плановий вихід саджанців із 1 га у тис. шт.

Площу виробничих відділень розсадника можна визначити точно за допомогою формул:

а) посівного відділення:

$$Ппв = С * Ш * Х * / Н * Р * К$$

де Ппв – площа посівного відділення для певної породи у м²; С – кількість вирощуваних сіянців за рік із урахуванням відпаду у шт.; Ш – ширина посівної стрічки в сумі з шириною одного міжстрічкового проміжку у м.; Н – вихід сіянців з 1 м посівного рядка у шт.; Р – кількість борозен (рядків) у посівній стрічці; Х – кількість полів у сівозміні у шт.; К – кількість полів, які щорічно засіваються у шт.

б) деревної та плодової шкілки:

Ппв = С * Ж * Х

де Ппв – площа шкілки для певної породи у м²; С – кількість сіянців, що щорічно висаджуються у шкілку (план щорічного відпуску із врахуванням допустимого відпаду у процесі вирощування), у шт.; Ж – площа живлення саджанця (визначається схемою посадки) у м²; Х – кількість полів у сівозміні, шт. [7].

Площа посівного відділення та шкілок обчислюється як сума площ усіх вирощуваних порід. Загальна площа розсадника встановлюється після визначення плану організації території розсадника та перенесення його на натуру.

Визначення місця для організації розсадника проводиться згідно певних критеріїв:

– розсадник потрібно розміщувати в природних умовах сприятливих для цього;

– розсадник потрібно розміщувати в центрі обслуговуваних районів та поблизу населеного пункту. Завданням якого є забезпечення набору сезонних робітників;

– розсадник потребує стабільного водопостачання та зручних шляхів доїзду, щоб садивний матеріал міг безперебійно доставлятися споживачу [27].

Територія розсадника, за можливості, має бути рівною, проте

допускається незначний нахил (2-3°). В межах лісової зони та північних регіонах лісостепової зони найсприятливішими для організації розсадників є південно-західні, західні та південно-східні схили. Вони менше піддаються дії морозу, холодних вітрів, їх швидше покидає зайва волога, що дає можливість раніше почати проводити польові роботи. У степовій зоні та південних районах лісостепової зони найпридатнішими є західні, північно- західні та північні схили. На них верхні шари ґрунту менше висушуються, рослини менше страждають від сонячного випромінювання, яке опікає кореневі шийки саджанців, саджанці менше відчувають негативну дію суховіїв у порівнянні із схилами інших експозицій та на вирівняних ділянках. У процесі вибору ділянки особливу увагу звертають на ґрунтові умови території. На Поліссі найкращими ґрунтами під організацію розсадника є малопідзолисті легкі суглинисті, а також супіщані підстелені щільними породами, в міру зволожені потужністю гумусового горизонту більше 20 см. У Лісостепу під розсадник підходять суглинисті, супіщані темно сірі ґрунти та деградовані чорноземи. В Степу – чорноземи, легкі за механічним складом [31].

На крайньому півдні розсадники закладають на південних чорноземах та темно-каштанових ґрунтах легко суглинистих та супіщаних за механічним складом. В процесі вибору місця під розсадник необхідно уникати ділянок з болотяними та глинистими ґрунтами, адже вони мають несприятливі для саджанців водно-фізичні властивості та ускладнюють процес обробітку ґрунту, догляд за садивним матеріалом та його викопування. Неприпустимо закладати розсадник на торф’яних, заболочених та кам’янистих ґрунтах, а також на бідних піщаних і засолених ґрунтах.

Розсадник не можна розміщувати на пониззі де вологість є високою, а також на ділянках де ґрунтові води залягають близько до поверхні. На такій місцевості коренева система рослин погано розвивається, період вегетації

стає довшим, що зумовлює поганий ріст паростків та малу стійкість до низьких температур. Не підходящими також є території де накопичуються масиви холодного повітря (замкнуті поляни, пониззя, балки, узлісся і т. д.)

Організаційно-господарський план розсадника – це теоретична основа для ведення раціонального господарювання у розсаднику. Його метою є – планування і обґрунтування виробничої діяльності розсадника беручи до уваги найновіші досягнення науки та техніки. Початковим вихідним матеріалом в процесі організації розсадника та встановлення його розмірів є виробниче планове завдання на садивний матеріал вирощуваний щороку. Потреба в ньому визначається загальними перспективними планами розвитку розсадника та обслуговування його районів [20].

За кожним районом розсадника визначається обсяг робіт по вирощуванню лісових порід, полезахисних та інших лісозахисних насадженнях, плодових садів, ягідних плантацій та озеленювальних робіт. Виробниче завдання містить вказівки по видовому складу та розміру щорічного випуску садивного матеріалу, а також його вік. При цьому беруться до уваги потреби самого розсадника в саджанцях та живцевому матеріалі з метою закладання шкілок та маточних насаджень.

В ходу складання плану розробляються технічні умови виробництва садивного матеріалу у розсаднику.

Починаючи з виробничого завдання, кліматичних умов регіону, розміщення розсадника та матеріалів для польових досліджень розробляється організаційно-господарський план діяльності на розсаднику. До польових досліджень належать:

- плани горизонтальних та вертикальних аерозйомок території розсадника;
- результати ґрунтово-гідрологічних досліджень зі складанням ґрунтової карти ділянки;

- результати фітопатологічних та ентомологічних досліджень території розсадника, його меж та околиць зі складанням карти зараженості шкідниками;

- результати геоботанічного дослідження метою якого є виявлення видового складу та картографування бур'янів [23].

Культури створюють переважно методом садіння з використанням

великомірного садивного матеріалу. На постійне місце висаджують сіянці та саджанці деревних і чагарникових рослин – 3-7-річного віку. Садіння проводять вручну. При створенні крупних масивів зелених насаджень в лісах зелених зон проводять такі ж агротехнічні заходи, як і при створенні звичайних лісових культур.

За часом створення лісові культур поділяються на попередні і наступні. За принципом формування – суцільні та часткові. За початковим складом лісові культури поділяються на чисті та змішані. В межах поділу можливе різне комбінування цих елементів. Попередні культури створюються під наметом материнського насадження. На відміну від попередніх наступні лісові культури створюються після вирубки материнського намету. Якщо головна порода на ділянці не відновилася або недостатнє відновлення, то створюються суцільні лісові культури [10].

На лісокультурній ділянці №1 і №2 створюємо наступні лісові культури; за принципом формування створюємо на лісокультурній ділянці №1 часткові культури, а на лісокультурній ділянці №2 – суцільні лісові культури. За початковим складом лісові культури на лісокультурній ділянці №1 і №2 є змішані.

В процесі вирощування лісових культур часто виникає потреба в їх доповненні – висаджуванні садивного матеріалу на місце рослин, що загинули. Доповнення лісових культур зумовлено переважно об'єктивними причинами. Серед них – посушлива весна та посушливе літо, вимерзання

рослин, вимокання, видування грунту тощо. Доповнення проводять в культурах 1-3-річного віку за результатами осінньої інвентаризації. Обсяги доповнень бувають різними, в середньому – 10-25 % від числа садивних місць [9].

Садіння лісу – це створення лісових культур шляхом висаджування сіянців або саджанців. Цей метод має низку переваг перед сіянням: у 5-7 разів скорочується витрата насіння, сіянці (саджанці) майже не пошкоджуються гризунами і птахами, забезпечується рівномірне розміщення і висока приживлюваність, меншою мірою пригнічуються трав'яною рослинністю.

Оптимальний час садіння рослин – рання весна до початку вегетації. Рідше практикується осіннє садіння, не пізніше ніж за 2-3 тижні до перших заморозків у період скидання листя у листяних та здерев'яніння пагонів – у хвойних порід.

Налічується 5 способів садіння: рядковий, стрічковий, коридорний, біогрупами, широкосмуговий. Лісові культури висаджують лісосадильними машинами або вручну.

Садіння саджанцями дає більш високий лісокультурний ефект.

При створенні лісової культури необхідно ретельно підбирати склад майбутнього деревостану, оскільки допущені помилки негативно впливатимуть на продуктивність і біологічну стійкість насаджень. За складом лісові культури поділяються на чисті і змішані: чисті – це насадження, які складаються з однієї деревної породи; змішані – це насадження, в складі яких є дві або більше деревні породи [14, 15].

Головні породи – це породи, які доцільно вирощувати в даних лісорослинних та економічних умовах. Це може бути одночасно 2-3 породи. До головних порід належать не тільки ті, які характеризують корінний тип деревостану. Сюди можуть бути віднесені екзоти, якщо вони за своєю лісівничо-екологічною характеристикою відповідають цілям

ведення лісового господарства.

Другорядні породи досить часто переважають у складі насадження, але дають значно гірший економічний ефект при лісовирощуванні.

Супутні породи покращують ріст головної породи супроводжуючи її протягом певного проміжку росту або до віку головної рубки, а також самі є об'єктом для використання у господарських цілях.

Підгінні породи утворюють "шубу" для головної породи, притінюючи її стовбури своїми кронами. Вони сприяють формуванню прямих стовбурів головної породи, кращому очищенню стовбурів від сучків. Підгінні породи, як звичайно, утворюють другий ярус [1, 2].

Ґрунтопокривні породи – це переважно чагарники, які своїми гілками закривають ґрунт, тим самим не допускаючи його задерніння і захищаючи від прямої дії сонця та вітру.

Змішані за складом насадження є більш продуктивними та біологічно стійкими, ніж чисті. Чисті культури потрібно створювати переважно в тих умовах, які є придатними для зростання лише однієї породи (наприклад, чисті культури сосни в умовах A_0, A_1; чисті культури вільхи в умовах C_5 тощо). При створенні змішаних культур для успішного зростання в межах одного насадження потрібно висаджувати породи світлолюбні з тіневитривалими, швидкорослі з повільноростучими, з тими, що мають глибоку кореневу систему і поверхневу і т. п.

Супутні породи (липа, клен, граб та ін.) сприяють покращенню росту головних (притінення стовбура, збагачення грунту опадом тощо), а також самі є об'єктом лісокористування.

Основним лімітуючим фактором впровадження цінних порід в культури є тип лісу, а саме – зволоженість (гігротоп) та багатство (трофотоп) грунту. Головними в культурах повинні бути породи найбільш довговічні та стійкі проти несприятливих умов середовища [19, 20].

РОЗДІЛ 2.
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Історія розвитку підприємства

Історія розвитку Вишгородського лісництва філії "Київське лісове господарство" є частиною історії лісового господарства Київської області та має своє коріння в багатовікових традиціях лісокористування та управління лісовими ресурсами на території Полісся.

Початки та заснування. Вишгородське лісництво, як і багато інших лісових господарств на території України, бере свій початок у XIX столітті, коли почали формуватися організовані структури для управління лісами. На той час лісове господарство відігравало важливу роль у забезпеченні населення деревиною та іншими лісовими ресурсами, а також у підтримці екологічної рівноваги в регіоні.

Початкові етапи розвитку лісництва пов'язані з проведенням основних лісогосподарських заходів — рубки лісів, відновлення лісових масивів, боротьба з лісовими пожежами та шкідниками. Особливо важливим було забезпечення стабільного постачання деревини для будівництва, а також для потреб місцевої економіки.

Зі створенням радянської системи управління в 1920-1930-х роках відбулося централізоване управління лісовими ресурсами на рівні республік і областей. Вишгородське лісництво стало частиною Київського лісгоспу, який знаходився під управлінням державних лісових органів. За цей період відбулося значне розширення лісових площ, активно використовувалися заходи з лісовідновлення та лісової культури, були створені нові лісові насадження.

У радянський період було багато уваги приділено технології лісокористування, створенню нових видів дерев, вирощуванню хвойних лісів (переважно сосни), а також організації великої кількості лісових господарств

на Поліссі. Важливою складовою цього періоду стало введення системи планування та звітності в лісовому господарстві, що забезпечувало сталість ресурсного використання.

Після здобуття незалежності України в 1991 році, лісове господарство країни, включаючи Вишгородське лісництво, стало частиною загальнонаціональної системи управління лісами. Важливими подіями цього періоду стали реформи, спрямовані на приватизацію та реформування лісового господарства. Вишгородське лісництво, як і багато інших лісництв, увійшло до складу новоутворених державних підприємств лісової галузі.

З 2000-х років Вишгородське лісництво стало частиною філії «Київське лісове господарство», що є підрозділом державного підприємства «Лісгосп». У цей період активно втілюються сучасні методи лісокористування та охорони лісів, зокрема, лісовідновлення, боротьба з лісовими пожежами, шкідниками та хворобами, впровадження інноваційних технологій.

Сьогодні Вишгородське лісництво є важливим складовим елементом лісового господарства Київщини, що займається не лише виробництвом деревини, але й вирішенням екологічних завдань. Лісництво активно бере участь у проведенні заходів з лісовідновлення, покращення стану лісових екосистем, боротьбі з лісовими пожежами, а також реалізації рекреаційних та природоохоронних проектів. Одним із важливих напрямків є розвиток зеленої інфраструктури та рекреаційних зон для відпочинку населення.

Важливою частиною роботи є також боротьба з інвазійними видами рослин і тварин, а також збереження біорізноманіття в межах лісових масивів. Лісництво активно співпрацює з місцевими органами влади та громадськими організаціями для популяризації екологічної освіти серед населення.

Сучасний етап розвитку лісництва характеризується інтенсивним використанням інформаційних технологій, автоматизацією лісогосподарських процесів, а також модернізацією технічного оснащення для підвищення ефективності роботи.

Таким чином, історія Вишгородського лісництва — це етапи від традиційного лісокористування до сучасного сталого управління лісами, яке забезпечує як екологічну рівновагу, так і економічну вигоду для громади та держави.

2.2. Особливості природних умов об’єкта дослідження

Вишгородське лісництво, яке є частиною філії "Київське лісове господарство", розташоване на півночі Київської області, в межах природно-екологічної зони Українського Полісся. Цей регіон характеризується рядом природних особливостей, які безпосередньо впливають на склади лісових масивів, їх продуктивність і різноманітність, а також на господарську діяльність лісництва.

Вишгородське лісництво знаходиться в межах Київської області, на північ від обласного центру — міста Києва. Регіон характеризується змішаними ландшафтами, де чергуються лісові масиви, водні об'єкти (річка Десна, озера та болота), сільськогосподарські угіддя та населена місцевість. Цей ландшафт сприяє високій біорізноманітності та унікальності екосистеми.

Основні природні компоненти ландшафту:

Ліси — основна частина території займають лісові масиви, що мають переважно хвойну складову.

Водні ресурси — річка Десна, численні дрібні річки, озера та болота.

Болота та заплави — характерні для низинних частин території, що створює особливі умови для розвитку гідрофітів.

Клімат Вишгородського лісництва помірно-континентальний, з холодною зимою і теплим, іноді спекотним літом. Кліматичні умови визначають сезонні коливання температури та опадів, що впливає на сезонність розвитку рослинності та життєдіяльність лісових екосистем.

Середньорічна температура: близько +7°C.

Літо: тепле, середня температура липня — 20–22°C.

Зима: помірно холодна, з середньою температурою січня близько -7°C.

Опади: середньорічна кількість опадів складає близько 500–600 мм, з піком у літній період (від червня до серпня).

Такий клімат створює умови для розвитку лісів з помірною вологістю, але водночас може бути чинником для виникнення сухих років, що підвищує ризик лісових пожеж.

На території Вишгородського лісництва поширені підзолисті та супіщані ґрунти, що створюють певні умови для лісового господарства. Ці ґрунти є добрими для вирощування хвойних дерев (переважно сосни), але вимагають спеціального підходу до збереження їх родючості через високу кислотність і низький вміст поживних речовин.

Лісові суглинки та піщані ґрунти — поширені на більшості площ лісництва.

Болотні ґрунти — характерні для низинних ділянок, де зростають вологолюбні рослини та деревні породи.

Вишгородське лісництво розташоване в природно-екологічній зоні Полісся, тому основний склад рослинності включає лісові масиви з переважно хвойних дерев, зокрема сосни. Широколистяні дерева, такі як дуб, береза, ліпа, осика, також поширені в підлісок і змішаних лісах.

Завдяки наявності болотних та водних ділянок на території лісництва росте велика кількість водно-болотних рослин, таких як очерет, рогіз, осоки.

Важливою частиною екосистеми є також підлісок з різноманітних чагарників, таких як смородина, малина, журавлина.

Біорізноманіття Вишгородського лісництва представлено різноманітними видами тварин. Лісові угіддя є домом для таких великих ссавців, як лось, олень, кабан, кабани. Малі ссавці, зокрема лисиці, зайці, тхори, є також важливою частиною екосистеми.

Лісництво є середовищем для численних видів птахів: дятли, синиці, ворони, сови, а також для дрібних птахів та комах.

Однією з характерних рис Вишгородського лісництва є наявність численних водних ресурсів, зокрема річки Десна, численних озер і боліт, що

є важливою частиною екосистеми регіону. Це забезпечує різноманітність водно-болотної рослинності та дає змогу підтримувати біорізноманіття тварин, що пов’язані з водним середовищем.

Особливості природних умов Вишгородського лісництва, зокрема клімат, типи ґрунтів, рослинність і наявність водних ресурсів, створюють умови для різноманіття лісових екосистем, однак також накладають певні виклики для лісового господарства. Збереження природного балансу, боротьба з лісовими пожежами та шкідниками, а також впровадження сталих методів лісокористування є важливими аспектами діяльності цього лісництва.

2.3. Класифікація садивного матеріалу, що вирощується на підприємстві

Головною метою діяльності розсадника є вирощування садивного матеріалу до якого відносять лісовий, плодовий та декоративний садивний матеріал.

Згідно міжнародної термінології садивний матеріал – це цілі рослини, чи їх частини, що призначені для лісорозведення та лісовідновлення, створення лісомеліоративних та смугових насаджень, закладання плодових садів, садово-паркового будівництва та штучного озеленення населених пунктів.

Садивний матеріал поділяється на такі види:

- насіння – генеративні органи рослин;
- сіянець – молода деревна рослина віком від 1 до 3 років, яка вирощена з насіння на одному місці без пересаджування, її призначенням є садіння на лісокультурних, садово-паркових площах в інших відділеннях розсадника для дорощування та виробництва декоративних і плодових саджанців (лісових, плодових та декоративних сіянців);
- саджанець – деревна рослина, яку виростили шляхом

пересаджування сіянця або дорощування у шкілці живця (укоріненого чи неукоріненого); саджанці лісових та плодових культур переважно бувають 2- 4-річні, декоративні – 3-12-річні та іноді старші;

- живець – вегетативна частина рослини (кореня, стебла, листка), які застосовуються для садіння на безпосередньо лісокультурній площі та для отримання інших видів садивного матеріалу (щеплених та живцевих саджанців);
- дичка – молода деревна рослина в більшості природного походження віком від 2 до 5 років, яка в основному використовується з метою лісовідновлення, відрізняється від плодової дички тим, що вирощується у розсаднику без проходження процедури пересаджування з насіння плодових дерев віком від 1 до 3 років призначення яких щеплення на них культурних сортів плодових рослин [7, 12].

З метою садово-паркового будівництва та озеленення, в основному, використовується садивний матеріал великого розміру, який включає саджанці різних видів, які за своєю специфікою класифікують за такими ознаками:

- походженням;
- цільовим призначенням;
- розміром;
- віком;
- особливостями вирощування, догляду та формування;
- швидкістю росту;
- термінами досягнення необхідних розмірів. За цільовим призначенням саджанці бувають:

- лісові та лісопаркові їх ціллю є лісокультурне виробництво, створення лісопарків; їх походження є переважно насіннєвим, вік коливається від 2 до 4 років, висота від 0,6 до 1,2 м., некороновані та з

відкритою або закритою кореневою системою;

- плодові вирощуються з метою створення нових та відновлення або оновлення існуючих садів; їх вік від 2 до 3 років;
- декоративні – використовуються для озеленення населених пунктів

та садово-паркового будівництва; включають в себе насіннєві, живцеві, щеплені саджанці віком від 2 до 12-16 та більше років, в основному коронованні з відкритою або закритою кореневою системою [12].

2.4. Нормативно-правова база діяльності розсадника

Розсадники розміщенні у Вишгороькому лісництві здійснюють свою діяльність відповідно до Закону України «Про насіння і садивний матеріал» від 26.12.2002 №441-IV із доповненнями 2005, 2009, 2012, 2015, 2018 та 2022 років.

Згідно КВЕД (Класифікатора видів економічної діяльності) Вишгородське лісництво як частина філії «Київського лісового господарства» державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» має клас діяльності 02.10 – Лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві.

Відповідно даного класу діяльності підприємство здійснює свою діяльність згідно таких напрямків:

– Вирощування будівельного лісу: посадка, пересаджування саджанців, проріджування та охорона лісів і лісосік;

– вирощування молодого порослевого лісу, балансової деревини та паливної деревини;

– діяльність розсадників.

Дані види діяльності здійснюють безпосередньо на місцях природних лісів та лісонасаджень.

Згідно КВЕД даний клас діяльності не включає:

- вирощування новорічних (різдвяних) дерев;
- діяльність розсадників дерев, окрім лісорозсадників;
- одержування тріски;
- збирання грибів та інших дикорослих недервних продуктів [7, 24].

РОЗДІЛ 3
ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

3.1. Характеристика основних видів садивного матеріалу

Весь садивний матеріал, що вирощується в розсаднику можна поділити на три категорії відображені на рисунку 3.1.

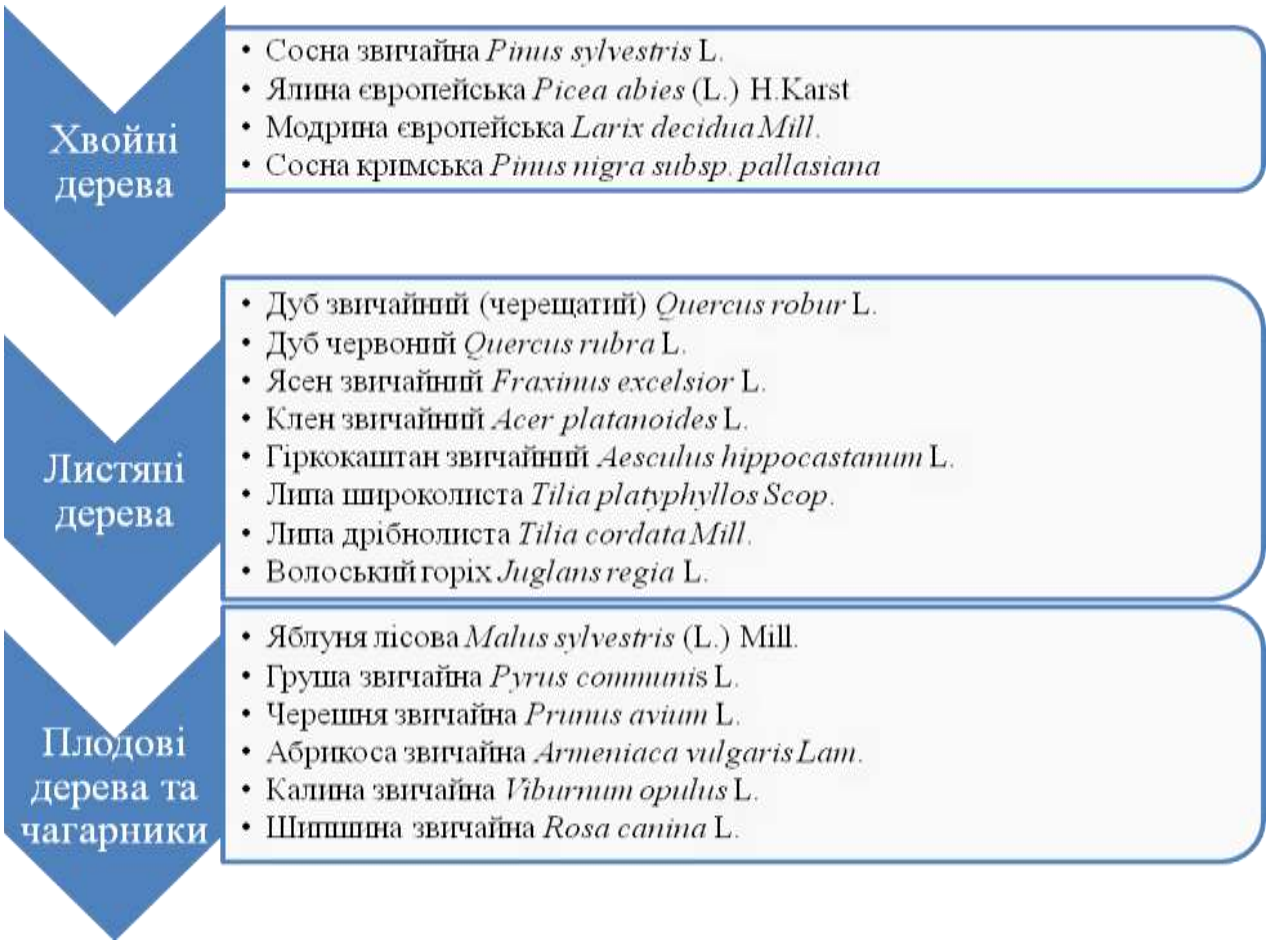


Рис. 3.1. Основні категорії посадкового матеріалу та їх видові представники у Вишгородському лісництві

Відповідно до даних категорій, можна встановити, що спеціалізація розсадника є доволі значною. Керівництво розсадника ефективно використовує наявні площі відведені під вирощування посадкового

матеріалу для поєднання вирощування хвойних і листяних деревних порід із вирощуванням плодових культур для досягнення максимальної рентабельності виробництва [7, 13].

3.2. Обсяги та площі вирощування сіянців у розсаднику

За результатами звіту про наявність садивного матеріалу станом на 10.10.2023 р. на розсаднику Вишгородського лісництва вирощено 1188.4 тис. шт. стандартних сіянців на площі 1,52 га. З них сосна звичайна займає 0,20 га (13 %), ялина європейська – 0,02 га (1 %), листяні види - 1,22 га (77 %), плодові дерева та чагарники – 0,15 (9 %) (рис. 3.2).

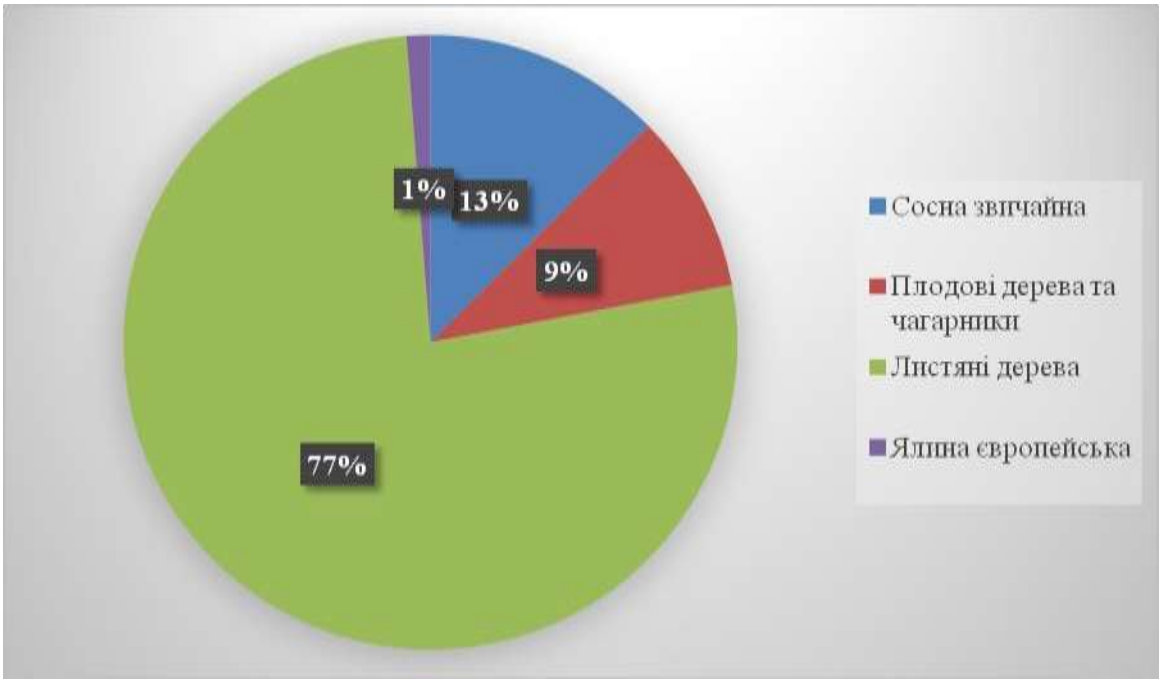


Рис. 3.2. Площа посівів, 2023 р.

У 2022 р. було засаджено 2,62 га розсадника, з яких на садивний матеріал сосни звичайної було відведено 0,18 га (6 %), ялини європейської- 0,04 га (1 %), листяні дерева- 2,35 га (77 %) та плодові дерева та чагарники – 0,5 га (16 %) (рис. 3.3).

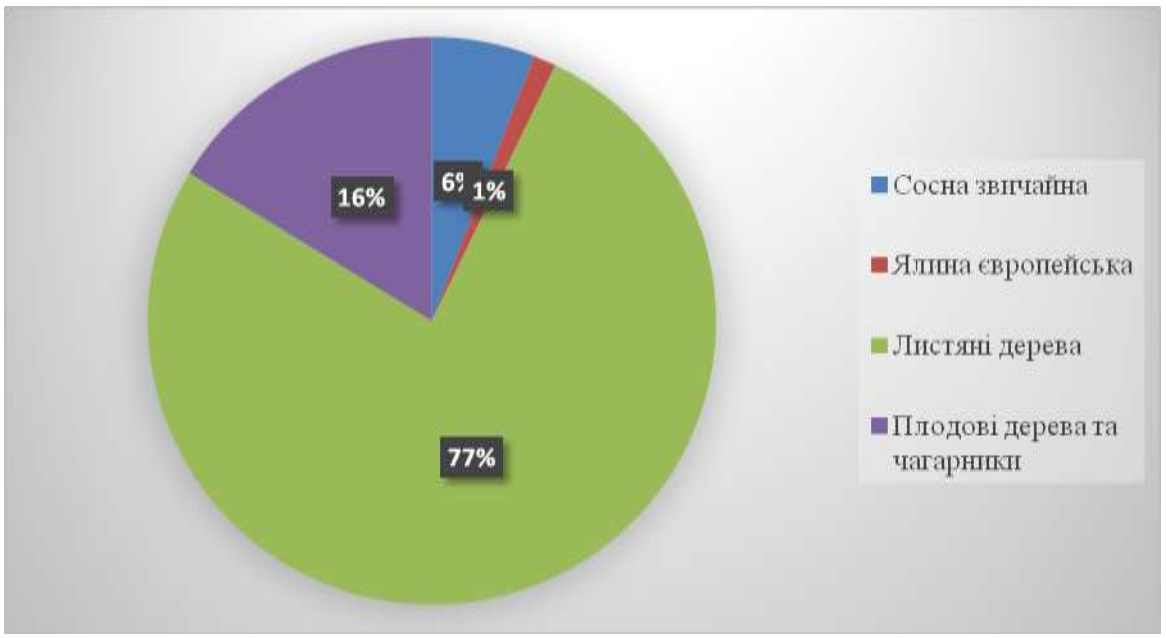


Рис. 3.3. Площа посівів, 2019 р.

За результатами звіту про наявність садивного матеріалу станом на 11.10.2021 р. отримано: 0,21 га сосни звичайної (14 %), ялини європейської – 0,03 га (2 %), листяні дерева – 1,20 (81 %) та плодові дерева та чагарники – 0,04 (3 %).

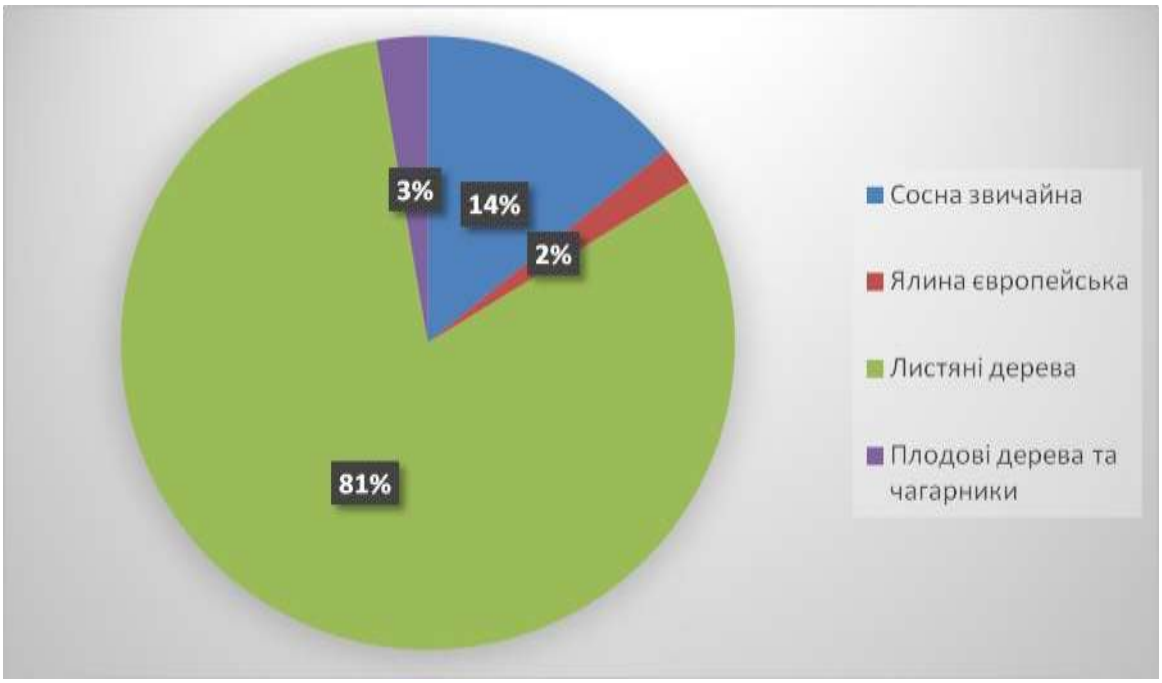


Рис. 3.4. Площа посівів, 2021 р.

У 2022 році площа розсадника зайнята садивним матеріалом становила 1,51 га. З них під сосну звичайну було виділено – 0,26 га (11 %), ялини європейської – 0,03 га (1 %), листяних дерев – 1,98 га (84 %), плодових дерев та чагарників – 0,08 га (4 %).

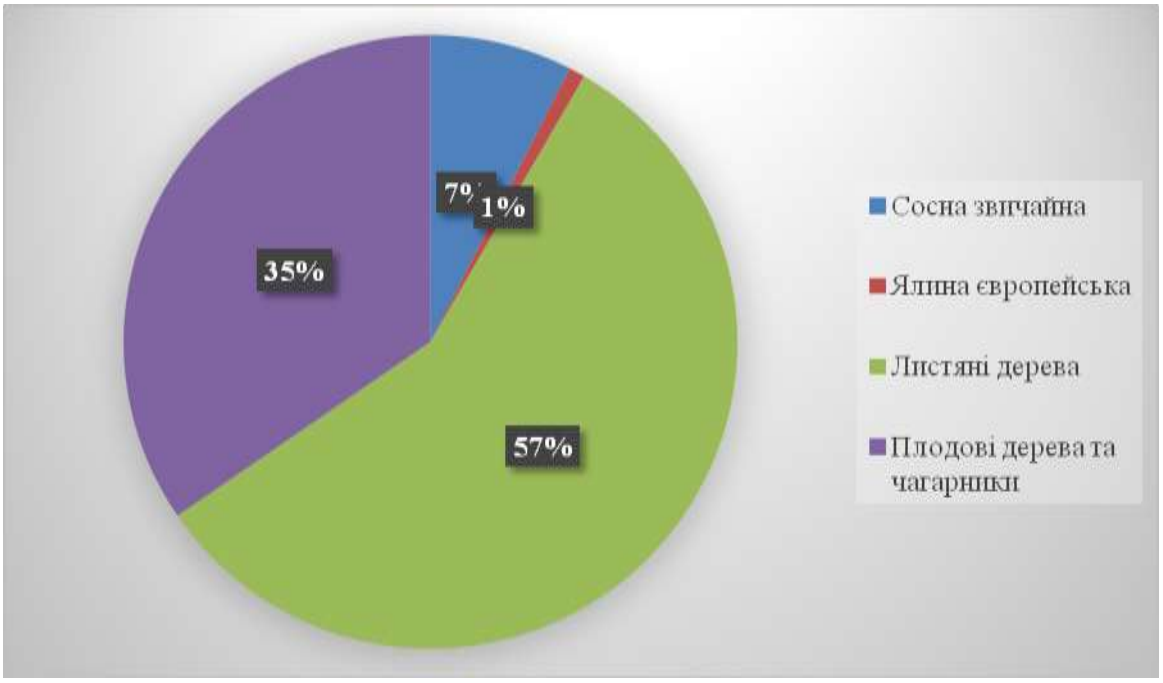


Рис. 3.5. Площа посівів, 2022 р.

За результатами зведених відомостей технічного приймання посівів та звітів про наявність садивного матеріалу, кількість вирощених сіянців, зокрема сосни звичайної становить від 600 до 700 тис. шт. залежно від року вирощування (рис. 3.6).

З вищенаведеного рисунку, найбільшу кількість сіянців сосни звичайної вирощено у 2019 році. Найменше у 2018 роках. Стосовно вирощування ялини європейської, бачимо, що максимальну її кількість 21,3 тис. шт. було вирощено у 2021 році. Кількість сіянців листяних видів найбільше репродукувалася у 2019 році і становила в загальному 1311,9 тис. шт. з яких переважну більшість 1250,0 тис. шт. становлять селекційні сіянці дуба звичайного.



Рис. 3.6. Кількість вирощених сіянців за роками

Аналізуючи видове різноманіття вирощеного лісового садивного матеріалу та його кількість у розсаднику Вишгородського лісництва філії «Київське лісове господарство» можна підсумувати, що вирощують переважно сіянці сосни звичайної та дуба звичайного.

3.3. Технологія вирощування сіянців

Технологія вирощування сіянців деревних і чагарникових порід – це сукупність агротехнічних прийомів та операцій, які забезпечують вирощування в лісовому розсаднику цього садивного матеріалу заданої якості. Вона включає: основний і передпосівний обробіток грунту, застосування сівозмін з паровими полями, системи гербіцидів для знищення бур'янів, внесення мінеральних і органічних добрив, передпосівний обробіток насіння, визначення строків та схем його сівби, норми висіву, глибини загортання насіння, комплекс заходів по догляду за вирощуваними рослинами, включаючи хімічний догляд, механічне прополювання, викопування садивного матеріалу з його вибиранням, сортуванням,

прикопуванням.

Велике значення має норма висіву насіння. Під нею розуміють мінімальну кількість насіння певної породи у вагових одиницях (грамах), яку необхідно висіяти на 1 пог. м посівного рядка, щоб отримати максимальну кількість доброякісних (стандартних) сіянців. Норми висіву встановлені для насіння 1-го класу його якості. Слід зауважити, що збільшення встановлених норм висіву призводить до перевитрати насіння та загущення посівів, що в свою чергу негативно впливає на якість садивного матеріалу (сіянці мають тонкі стовбурці та слабку кореневу систему). Зменшення цих норм призводить до одержання зріджених посівів, а це в свою чергу – до зниження виходу сіянців. При цьому збільшуються затрати на вирощування лісового садивного матеріалу. На основі норми висіву проводять розрахунок потреби та вартості насіння [7, 11].

Сіянці деревних та чагарникових порід у Вишгородському розсаднику вирощують у відкритому ґрунті. У посівному відділенні вирощують переважно сіянці з відкритою кореневою системою, на відміну від теплиць і оранжерей в яких саджанці виростають переважно із закритою кореневою системою. Головним завданням розсадника є вирощування сіянців, одержання високоякісного садивного матеріалу для лісорозведення, штучного лісовідновлення та пересаджування в шкілки розсадника для дорощування. Високоякісний садивний матеріал має мати певні розміри, гармонійно розвинені органи та оптимальне для кожного виду співвідношення маси коріння та маси надземної частини. Отримання такого садивного матеріалу можливе за дотримання конкретної за певних умов агротехніки вирощування сіянців. Вона має враховувати еколого-біологічні особливості деревних порід, закономірності росту та потребу в елементах мінерального живлення, сприяти формуванню оптимального режиму розвитку молодих рослин [7, 12].

Порівняно з сіянцями, великомірний садивний матеріал (саджанці, дерева) має ряд переваг. Він краще протистоїть бур'янам та небажаній деревній рослинності, менше пошкоджується під час доглядів робочими органами механізмів. При використанні саджанців для лісокультурних цілей значно зменшується число садивних місць, скорочується кількість доглядів та їх тривалість, швидше досягається бажаний результат у разі застосування їх для озеленення і створення плодових садів. Частина робіт з вирощування їх на постійному місці переноситься у лісовий розсадник, де більш сприятливі умови для механізації найбільш трудомістких технологічних операцій.

У процесі вирощування сіянців найважливішим завданням є досягти мінімальних витрат праці і фінансових ресурсів для отримання максимальної кількості садивного матеріалу з одиниці площі. Досягти такої мети можна за умови дотримання норм агротехнічного догляду та максимального впровадження механізації для трудомістких виробничих процесів [7, 16].

В залежності від сезону та термінів сівби варіюються час появи сходів та подальший ріст і розвиток сіянців. Визначення термінів сівби обумовлюється біологічними особливостями порід, природними умовами району і станом насіння.

Для більшості лісових порід, що вирощуються у лісництві, основними сезонами сівби є пізня осінь або рання весна. За настання сприятливих ґрунтових і кліматичних умовах осіння сівба значної частини порід порівняно з весняною має ряд переваг. При осінньому посіві сходи з'являються на весні раніше і дружніше. Тому сіянці при ранньому початку вегетації до осені досягають сильнішого розвитку, в порівнянні з весняним посівом.

При осінній сівбі насіння багатьох порід не треба стратифікувати, оскільки підготовку до проростання воно успішно проходить в природних умовах. Осіння сівба має ще й ту перевагу, що агротехнічні терміни в цей

період більш розтягнені, ніж навесні.

Насіння з коротким періодом спокою (сосна, ялина, модрина, акація жовта та ін.) висівають пізно восени, щоб воно не встигло прорости до морозів. Насіння, посіяне при весняній сівбі вимагає стратифікації від 30 до 40 днів (ясен зелений і пухнастий, жимолость татарська, яблуня сибірська, обліпиха тощо). Його висівають восени за місяць до початку стійких морозів, а насіння з терміном стратифікації від 2 до 3 місяців (клен гостролистий і явір, яблуня лісова, груша дика, абрикос, лох вузьколистий, бирючина, свидина і т. д.) висівають в ранні терміни, але не пізніше, як за 1,5—2 місяці до морозів. Насіння з дуже довгим періодом спокою (ясен звичайний, липа, клени татарський і польовий, алича, вишня звичайна і магалебська, граб, кизил, ліщина, горобина, терен, шипшина, бересклети та ін.) влітку стратифікують протягом 3-4 місяців і висівають пізно восени. Насіння названих порід можна висівати і влітку (в серпні), але в цьому випадку збирають його в період біологічної стиглості. Таке насіння за умови висіву у вологий ґрунт до настання морозів пройде природну підготовку і на весні наступного року дасть сходи [7, 17].

Осінній висів має і деякі негативні сторони. Наприклад, насіння окремих порід винищується гризунами, вимерзає в малосніжні і суворі зими, ранні сходи ряду порід пошкоджуються весняними заморозками. Крім того, осінні посіви у посушливу погоду вимагають поливу, а на важких ґрунтах – мульчування, що зв'язано з додатковими матеріальними затратами. Можливості проведення осіннього посіву обмежуються ще й недостатньою кількістю підготовленого ґрунту. Під осінні посіви здебільшого використовують парові поля [7, 21].

Навесні можна висівати насіння всіх без винятку деревних і чагарникових порід. Весняна сівба дає результати не гірші, ніж осіння, якщо своєчасно підготувати ґрунт і насіння. Навесні сівбу треба починати якомога раніше (поки ґрунт містить в собі багато вологи) і провадити в найбільш

стислі строки (4-5 днів). При запізненні з весняною сівбою сходи з'являються пізно і недружно, а іноді й зовсім не з'являються, утворюючи так звані мертві посіви.

Черговість весняного посіву насіння по окремих породах встановлюється залежно від глибини його загортання в ґрунт відношення порід до тепла. Так, насіння з мілким загортанням висівають в першу чергу, а з глибоким — в останню. Насіння теплолюбних порід, незалежно від глибини загортання в ґрунт, висівають пізніше інших, але з таким розрахунком, щоб сходи їх з'явилися після пізніх весняних заморозків.

Крім осінньої і весняної сівби, у розсадниках застосовують ще й літню та зимову сівбу. У Вишгородському розсаднику найчастіше проводять весняний з використанням осіннього посівів лісового садивного матеріалу [7, 28].

При виборі способів посіву необхідно враховувати природні умови території, особливості вирощування окремих порід та максимальне використання наявних засобів механізації. Виходячи з даних вимог, в розсадниках проводиться грядкова і безгрядкова сівба насіння деревних порід.

Грядкова сівба – використовується у районах лісництва із поверхневим заляганням ґрунтових вод та на щільних ґрунтах, де можливий застій води після значних опадів. Тут грядки роблять вище рівня поверхні ґрунту. Цим способом усувають зайву вологу, збільшують міцність родючого шару і поліпшують прогрівання ґрунту.

За більш сприятливих ґрунтово-кліматичних умов грядки застосовують як виняток при сівбі дрібного насіння, яке вимагає інтенсивного догляду, або при висіванні насіння екзотів, прийоми та способи вирощування яких ще мало вивчені [7,32]. На грядках насіння висівають у поперечні або поздовжні борозни. Сівба насіння врозкид давно не використовується, оскільки вона не виправдала себе в економічному

відношенні.

Безгрядкова сівба є найпоширенішою. Її перевага перед грядковою сівбою полягає в тому, що вона дає можливість механізувати всі основні роботи по вирощуванню сіянців і цим знизити собівартість садивного матеріалу. Безгрядкова сівба буває рядкова вузькорядна і широкорядна та стрічкова вузькорядна і широкорядна.

Рядкова сівба застосовується в основному у невеликих розсадниках лісгоспів і колгоспів. При рядковому способі дається однакова віддаль між рядками (борозенками) на всій посівній ділянці. При обробітку міжрядь ручними культиваторами або сапами і при викопуванні сіянців лопатами віддаль між рядками дорівнює 30 см, а при обробітку міжрядь кінними або тракторними культиваторами і при механізованому викопуванні сіянців — 45 см. Ширина посівних рядків буває від 2 до 15 см залежно від кліматичних і ґрунтових умов [7, 21].

Стрічковий посів широко застосовується у великих механізованих розсадниках. Вона відрізняється від рядкової тим, що висів насіння проводиться в зближені рядки (2-3-4 і більше), які утворюють стрічки. Інтервали між стрічками роблять ширші з тим, щоб при механізованому обробітку ґрунту по інтервалах могли вільно пройти кінь або колеса та гусениці трактора. Крім цього, вигідність і доцільність застосування стрічкових посівів полягає ще й в тому, що зближення рядків в стрічці дає можливість зменшити норми висіву насіння на 1 погонний метр посівного рядка, скорочує строк змикання посівів і значно полегшує боротьбу з бур'янами. Стрічкові вузькорядні посіви звичайно мають ширину рядків від 2 до 4 см залежно від схеми сівби та біологічних особливостей порід.

При виборі схем стрічкових вузькорядних посівів необхідно враховувати особливості росту сіянців окремих порід, грунтово-кліматичні умови і наявність на розсаднику машин та причіпних знарядь. Для порід, сіянці яких ростуть повільно, рекомендується провадити стрічкову

сівбу з меншою віддаллю між рядками (10 см) і, навпаки, для порід з швидко ростучими сіянцями віддаль збільшувати (до 20 см) [7, 28].

Типи лісових культур різняться за складом деревних порід, розміщенням рослин, їх кількістю на одиниці площі і особливостями обробітку грунту.

Успіх створення лісових культур не може бути забезпечений без правильного добору асортименту порід. До складу лісових культур вводяться головні, супутні та чагарникові породи. Визначають відповідність їх біологічних особливостей специфіці конкретних лісорослинних умов, толерантність обраних видів лісових порід. Якщо необхідно, визначається буферна порода, яказгладжує конкуренцію між двома гловоними породами.

Спосіб змішування рослин у лісових культурах – це порядок групування на лісокультурній площі дерев однієї породи відносно дерев інших порід. Висвітлюючи питання підбору та способу змішування порід в культурах, потрібно пам’ятати, що всі вони поділяються на три групи (змішування в рядах, змішування рядами, змішування рядами і в рядах), кожна з яких в свою чергу поділяється на власне способи змішування (ланковий, групово-ланковий, шахівками, рядовий, кулісний і т.д.). Застосування того чи іншого способу змішування залежить від виду та участі деревних компонентів в складі насадження, використання тих чи інших механізмів при створенні лісових культур та догляді за ними, від їх цільового призначення. Вибрані способи змішування забезпечать формування прямих і повнодеревних стовбурів, добре очищення від гілок, будуть покращувати грунтові умови, а також будуть мати протипожежне значення [7, 16, 17].

Схема змішування – це порядок розташування рослин різних порід на лісокультурній площі. Схеми змішування постійно удосконалюються та поповнюються новими модифікаціями. Основними критеріями їх розробки є оптимізація взаємовідносин рослин на даній ділянці в конкретних едафічних умовах. На лісокультурній ділянці №2 схема змішування така: 5 рядів сосни, 3 ряди дуба.

Схема посівів в Вишгородському лісництві є стрічковою – 40х15х40. Підготовка насіння сосни звичайної до весняної сівби провадиться шляхом снігування і пророщування протягом 2–3 тижнів. Щоб уникнути занесення в ґрунт грибної інфекції з насінням, його протруюють 0,15– процентним розчином формаліну або 0,5-процентним розчином марганцевокислого калію.

Норма висіву насіння складає у вузький рядок 2 г. в широкий 4 г на 1 пог. метр; глибина загортання 1,5–2 см; густота стояння 100 сіянців на 1 пог. метр.

Особливість догляду за посівами до появи сходів полягає у створенні найсприятливіших умов для проростання насіння. Основні роботи по догляду за посівами у цей період зводяться до таких заходів: розпушування поверхні ґрунту, коткування та мульчування.

Швидке просихання ґрунту навесні, особливо на осінніх посівах, часто веде до утворення ґрунтової корки ще до появи сходів. Щоб не допустити сильного висушування орного шару й утворення кірки, провадять поверхневе розпушування ґрунту. Для цього застосовують легкі борони, кільчасті котки, кінні або ручні залізні граблі, котки типу «їжак» та ін. Розпушування слід провадити на меншу глибину, ніж загорнуто насіння [7].

Коткування посівів. Цей прийом застосовується при весняних посівах, головним чином при мілкому загортанні насіння. Коткування поліпшує умови зволоження у верхньому горизонті ґрунту завдяки підняттю вологи з нижніх горизонтів.

Якщо весна посушлива і проведена глибока передпосівна культивація, коткувати ґрунт бажано і при глибокому загортанні насіння. Коткування слід провадити перед сівбою. Тоді насіння лягатиме на ущільнене ложе і буде загортатись розпушеною землею, чим і усувається утворення корки в посівних рядках. Щоб уникнути утворення ґрунтової кірки при коткуванні після сівби, поверхню ґрунту мульчують. Коткування не

потрібне, якщо ґрунт добре зволожений або сівба проводиться широкорядним способом з ущільненим ложем. Коткування посівів на дослідженому розсаднику проводиться щороку.

Мульчування посівів деревних порід сприяє збереженню вологи у верхньому шарі ґрунту, перешкоджає надмірному ущільненню ґрунту й утворенню кірки. Завдяки мульчі у поверхневому шарі ґрунту, де знаходиться насіння, створюється краще поєднання водного і теплового режиму, що прискорює проростання насіння, скорочує строк з'явлення сходів і підвищує ґрунтову схожість. Для мульчування, в основному, використовують при осінніх посівах чисту солому, а при весняних – перегній-сипець або торф’яну крихту. Добрим засобом мульчування є також болотяний мох-сфагнум, ялиновий або смерековий лапник і деревна тирса. Вкриття осінніх посівів соломою (або мохом) оберігає насіння деревних порід (жолуді, каштани та ін.) від вимерзання. Крім того, під вкриттям ґрунт пізніше промерзає, У зв'язку з цим насіння довше і в кращих умовах проходить стратифікацію [7, 11, 12].

Навесні залежно від терміну зняття замульчованого шару (раніше чи

пізніше) можна регулювати час з'явлення сходів, що має важливе значення для вирощування порід, сходи яких бояться весняних заморозків.

Догляд за посівами після появи сходів полягає у збереженні сіянців та у створенні найсприятливіших умов для їх росту. Основними видами догляду в цей період є: затінення, прополювання бур'янів, розпушування ґрунту, підживлення, полив і боротьба з шкідливими комахами.

У період вегетації догляд за основними посівами порід, що вирощуються у Вишгородському розсаднику, полягає у виполюванні бур'янів, мульчуванні сіянців, зрошуванні, удобренні і розпушуванні ґрунту. В посушливі періоди літа проводять поливи. Більшість представлених операцій по догляду проводяться вручну. Сіянці виконують весною в 1–

річному віці, саджанці у віці 2-3 роки.Висаджують плодові сіянці у шкілку навесні. В перший рік догляди проводять аналогічно, як і в деревній (культивація міжрядь, підживлення просапування). На другий рік вирощування дички щеплюють (окулірують).

Перед окулюванням нижні частини стовбурців очищають від грунту. Живці для окулірування готують з пагонів середньої і верхньої частин крони маточних дерев. В зрізаних пагонів видаляють недозрілі верхівки і листові пластинки, залишаючи черешки листків. Заготовлені в день окулірування живці зберігають в вологій тирсі, в холодильниках або підвалах. Процес окулірування (здійснюється в червні-липні) включає зрізання в живців ростових бруньок зі щитками, Т-подібний надріз кори в нижній частині підщепи, вставлення щитка під кору, обв'язування в місці щеплення. Через

20 днів після щеплення перевіряють приживлюваність окулянтів за опаданням черешків листків і відсутністю підсихання прищеплених бруньок. Ранньою весною наступного року повторно перевіряють збереженість окулянтів. Саджанці плодових, як правило, вирощують без шипа. Для цього ранньою весною дички зрізають над приживленим вічком. Після того як культурні пагони досягнуть висоти 20-25 см, їх обгортають землею, а сильно відхилені підв'язують до кілків. Догляд за грунтом на першому році вирощування культурних саджанців направлений на створення сприятливих умов для росту культур і включає культивацію міжрядь, знищення бур'янів, поливання і підживлення рослин. В першій половині вегетаційного періоду, коли саджанці мають висоту не більше 0.7 м, обробляють грунт в міжряддях тракторними культиваторами (КРН-2.8А) [7, 32].

Формування штамбу і основ майбутньої крони (гілок першого ярусу чи гілок без'ярусної форми) є важливою операцією при вирощуванні саджанців у розсаднику на полях плодової школи. Для одержання розріджено-ярусної крони в саджанців у розсаднику закладають нижній ярус

з трьох гілок при наявності сильного вертикального продовження. Формування найпоширенішої розріджено-ярусної крони починають з закладання в саджанців штамбу на першому році вирощування і крони на першому або другому році вирощування.

Висота штамбу в саджанців, тобто висота стовбура від землі до першої гілки крони, для кожної породи і сорту повинна відповідати діючим технічним нормам. В середньому величина штамбу рівна 60-80 см. Вже на початку літа на штамбі вилучають бічні пагони, які з'явилися за цей період, і зрізають верхівку на 15-20 см вище висоти штамбу (звичайно на рівні 70-90 см від землі). В одноліток верхівки зрізають весною як найраніше, щоб швидше викликати появу пагонів. У зв'язку з цим важливе значення має агротехніка, яка забезпечує прискорений ріст однорічних окулянтів, включаючи підтримування грунту в розпушеному стані, використання добрив і поливу.

Після формування штамбу, або одночасно з його формуванням, починають догляд за кроною. Для закладання крони використовують пагони, які знаходяться вище від зони штамбу і які з'явилися після обрізання верхівки в стовбурців [7, 16].

Викопують саджанці восени, коли бруньки росту переходять в стан спокою, але листя ще не обпало. Перед викопуванням листки на саджанцях вилучають. Викопують саджанці тракторним плугом ВПН-2 у варіанті з бічною скобою. Після викопування саджанці сортують за розмірами, вказаними в технічних нормах, і реалізовують (або тимчасово прикопують на прикопочній ділянці в вологу землю до реалізації). Отже, плодові рослини мають таку особливість: вирощені з насіння саджанці не проявляють ознак сорту, тому їх вирощують вегетативно – щепленням [7, 17].

3.4. Особливості агротехнічного догляду за садивним матеріалом

Штучне вирощування лісів, тобто створення лісових культур, на сучасному етапі є головним завданням лісового господарства. Це дозволяє вирощувати високопродуктивні насадження необхідного видового складу із певним цільовим призначенням. Необхідно зазначити, що успішне вирощування штучних насаджень залежить від цілого комплексу науково-обґрунтованих заходів агролісомеліорацій них заходів. Головним завданням вирощування високопродуктивних штучних насаджень є отримання високоякісного посадкового матеріалу. Це завдання вирішується шляхом створення постійних лісових розсадників [3].

Основними культивованими породами у Вишгородському розсаднику є Сосна звичайна *Pinus sylvestris* L., Дуб звичайний (черещатого) *Quercus robur* L., Дуба червоний *Quercus rubra* L. оскільки вони є головними лісоутворюючими породами у насадженнях місцевих лісгоспів (Додаток Ж).

Щоб забезпечити високий вихід і необхідну якість посадкового матеріалу в розсадниках вводять сівозміни, які складаються з трьох основних систем агротехнічних заходів: ротації (чергування культур), обробітку ґрунту і внесення добрив [4, 7].

Науково-обґрунтовані сівозміни дають можливість підтримувати та підвищувати родючість ґрунту, покращувати його структуру, накопичувати та раціонально використовувати вологу й елементи мінерального живлення, полегшувати боротьбу з бур'янами, хворобами та шкідниками.

Важливе значення у розсаднику відводиться сівозміні. Тут чергують вирощування хвойних та листяних деревних порід із використанням сидерального пару. Як основний сидерат використовується ріпак.

Обробіток ґрунту, що проводиться у розсаднику здійснюється для організації найсприятливіших умов для вирощування рослин. У добре

підготовленому ґрунті активізується діяльність мікроорганізмів, які прискорюють розклад органічних речовин та призводять до нагромадження сполук азоту, необхідних для розвитку рослин [7, 11].

У завдання обробітку ґрунту входить вдосконалення структури ґрунту. Добре структурований ґрунт довго зберігає пухкий стан, що сприяє нагромадженню і збереженню вологи, а в зоні розвитку активної частини коренів забезпечує оптимальний режим та добре поєднання харчового, водного і повітряного режимів.

Не менш важливим завданням обробітку ґрунту є знищення бур'янів, які перешкоджають нормальному росту сіянців і саджанців. В результаті систематичного та добре зпланованого обробітку в'язких, важких суглинкових, глинистих та лесових ґрунтів зменшується в'язкість, підвищується аерація; а на легких безструктурних ґрунтах збільшується наявність гумусу, в'язкість, вологість і всмоктувальна здатність [7, 12].

Основними способами обробітку ґрунту є: лущення, глибока оранка, культивація і боронування. Найважливішим з них є оранка. Глибока оранка поліпшує водний і повітряний режими ґрунту, сприяє мобілізації поживних речовин і переходу їх в легкозасвоювані рослинами форми, також є одним із заходів боротьби з бур’янами і шкідниками, сприяє більш міцному розвитку кореневої системи у сіянців та саджанців і полегшує механізоване викопування їх. Глибина основної оранки у розсаднику буває різна і залежить від структури ґрунту, глибини гумусового горизонту та наступної культури у виробничих відділеннях. Приблизна глибина обробітку ґрунту у Вишгородському розсаднику у посівному відділенні становить 30 см.

Боронування застосовується для ранньовесняного розбиття брил після оранки, вирівнювання гребінчастої поверхні ґрунту, знищення кірки, яка може утворюватись після талих вод і дощів, а також для загортання вологи при висиханні ґрунту [7, 16].

При вирощуванні сіянців і саджанців вихід поживних речовин з ґрунту

йде більш інтенсивно, ніж при вирощуванні сільськогосподарських зернових культур. Це пов'язано з тим, що садивний матеріал викопується з ґрунту разом з корінням та значною кількістю ґрунту, і після його викопування втрачається значна частка органіки та мінеральних елементів. Органічні та мінеральні добрива вносяться для того, щоб сприяти росту і розвитку рослин та поновити запаси поживних речовин, які щорічно споживаються сіянцями і саджанцями, поліпшити фізичні властивості ґрунту і забезпечити поживою ґрунтові мікроорганізми, які відіграють важливу роль у живленні рослин.

Окрім звичайних добрив, у Вишгородському розсаднику практикується внесення в ґрунт так званих бактеріальних добрив, що є революційною технологією в аграрній сфері. Це спеціальні препарати, які містять корисні для культурних рослин мікроорганізми [7, 21].

Із органічних добрив застосовуються свіжий гній, холодний та гарячий перегній, компост, торф і сидерати. Гній відноситься до повних добрив. В його склад в середньому входить 0,4-0,7% азоту, 0,2-0,3% фосфору, та 0,2–0,5% калію. Гній вносять при основному обробітку ґрунту. На важких ґрунтах його загортають у ґрунт на глибину 10-15 см, а на легких – на глибину 15-20 см. Середня норма внесення неперепрілого гною в нечорноземній смузі 25–40 т/га, в чорноземній – 20– 30 т/га. Перепрілий гній (сипець) можна вносити в період передпосівної підготовки ґрунту або в момент сівби як мульчувальну речовину.

Компост також відносять до повних добрив і за своїми якостями майже не поступається перед гноєм. Його готують з різних рослинних решток (стара солома, листя, бадилля рослин і т. д.) в спеціальних компостних кагатах, ширина яких 1,5–2 м, висота 1–1,5 м, довжина довільна. В посушливих районах для компостування роблять траншеї глибиною 0,5–0,7 м, що створює більш сприятливі умови для розкладу органічних решток [7].

Рослинні рештки в компостні купи закладають у подрібненому,

змішаному і зволоженому вигляді. Можна укладати різні види здрібнених відходів шарами завтовшки 10-15 см, які рекомендується перешаровувати гноєм або торфом завтовшки 5–7 см. У районах з кислими ґрунтами до загальної кількості компосту додається близько 2 % вапна, в межах районів із лужними ґрунтами в компост додають 2 % гіпсу.

Протягом літнього періоду догляд за компостними купами полягає в двотриразовому перелопачуванні і поливанні. Компост вважається готовим, коли він перепріє й утвориться однорідна маса, яка є легко розсипною. Для цього потрібно 1–2 роки (залежно від складу маси, що компостується). Готовий компост порівняно легко виділяє мінеральні солі, доступні для живлення рослин, і тому його вносять у ґрунт в період передпосівної підготовки. Норма внесення – 20–30 т/га [7, 16].

Торф як добриво має значний потенціал застосування в розсадниках. Розрізняють два види торфу: верховий (моховий) і низинний (лучний). Перший багатий на органічні рештки, але має сильно виражену кислу реакцію. Тому як добриво він може бути використаний тільки після компостування та вапнування. При підготовці торф'яного компосту до нього домішують 2–4% фосфорного борошна або вапна до ваги провітрюваного торфу, Норма внесення торф'яного компосту обмежується 20–30 т/га. Якщо низинний торф не має підвищеної кислотності, то він може безпосередньо використовуватись як добриво. Вносять такий торф під основну оранку по 35–40 т/га.

Попіл містить багато кальцію і є цінним добривом на кислих ґрунтах. Вносити його слід восени під основну оранку по 5–6 ц/га [7, 31].

Звичайні мінеральні добрива здебільшого виражено містять лише один елемент, необхідний для живлення рослин (азот, фосфор, калій). Тому їх називають неповними. Всі мінеральні добрива вносяться у ґрунт в сухому або рідкому вигляді. При внесенні добрив у сухому вигляді ґрунт повинен бути вологим, тому найкраще їх вносити восени або ранньою весною, а

літом – після дощів або поливання. Терміни і глибина загортання добрив у ґрунт залежать від здатності їх розчинятись у воді: важко-розчинні добрива вносять в період основної оранки на глибину 20–22 см; середньорозчинні до ґрунту з наступним передпосівним загортанням культиваторами на глибину 10–12 см, легкорозчинні – перед сівбою або садінням в період передпосівної культивації на глибину 5–7 см. В рідкому вигляді мінеральні добрива застосовуються головним чином для підживлення рослин у вегетаційний період [7, 34]. За формою вмісту азоту азотні добрива поділяються на нітратні та амонійні. З нітратних сполук здебільшого застосовується натрієва селітра, в якій міститься 15-16% азоту. Вона є легкорозчинною у воді та швидко засвоюється рослинами. Тому натрієву селітру вносять весною, перед сівбою або у вигляді підживлення в два-три прийоми невеликими дозами. З амонійних азотних добрив широко застосовуються амонійна селітра і сірчанокислий амоній. Амонійна селітра містить 34% азоту і розчиняється порівняно легко, що дає можливість вносити її навесні у мерзлий ґрунт по 0,6–1,2 ц/га.

Сірчанокислий амоній вміщує 20–22 % азоту. Він повільніше розчиняється та добре затримується в ґрунті. Тому вносити його краще під осінні посіви по 1–1,5 ц/га. На кислих ґрунтах перед внесенням сірчанокислого амонію необхідно провести вапнування.

Фосфорні добрива займають значне місце у вирощуванні сіянців і саджанців. Фосфор стимулює ріст коріння і утворення мочок, прискорює нагромадження сухої речовини. Із фосфорних добрив широко застосовується суперфосфат (14–20 % P_2O_5) і так званий подвійний суперфосфат (40–45% P_2O_5).

Порівняно з іншими фосфорними добривами (преципітат, фосфоритне борошно та ін.) суперфосфат легше розчиняється у воді і швидше засвоюється рослинами. У ґрунт суперфосфат вносять восени по 3–4 ц/га, подвійного – по 1–2 ц/га. Гранульований суперфосфат можна вносити

весною при передпосівній підготовці ґрунту або безпосередньо в посівні борозни під час висіву насіння, а в шкілках – в садильні ями.

Калійні добрива мають велике значення для розвитку рослин. Нестача калійних солей у ґрунті дуже позначається на рості сіянців і саджанців і на визріванні пагінців, які стають мало стійкими проти морозів. При нестачі калію відмічена також велика сприйнятливість рослин до різного роду захворювань. Як добриво застосовують хлористий калій, який містить у собі 50–60% К2О, і калійну сіль, яка має 30–40 % К2О. У районах з достатньою зволоженістю, на легких і середніх за механічним складом ґрунтах, калійні добрива доцільно вносити рано навесні, а в посушливих районах, на зв'язаних важких ґрунтах – восени. Норма внесення хлористого калію 1– 1,5 ц/га калійної солі 1,5–2,5 ц/га [7, 34, 35].

Виняткову особливість мають комплексні мінеральні добрива в яких в необхідних концентраціях для певних культур містяться азот, калій і фосфор. Бактеріальні добрива застосовуються у вигляді чистих культур бактерій, які в результаті своєї життєдіяльності сприяють утворенню в ґрунті сполук, засвоюваних рослинами.

З метою поліпшення азотного живлення рослин у ґрунт вносять нітрагін та азотоген. Нітрагін застосовується при вирощуванні рослин, які мають на корінних бульбочки, здатні засвоювати азот з повітря (бобові, лох, вільха). Спосіб застосування полягає в зараженні насіння бактеріями. Для цього порошок спочатку розчиняють у воді, а потім цим розчином змочують насіння перед сівбою. Бпктеріальні препарати разом з насінням потрапляють в ґрунт і заражають його бульбочковими бактеріями. Норма внесення нітрагіну 0,5 кг/га посівної площі. Для кожної деревної і чагарникової породи застосовується відповідний їй нітрагін. На відміну від нітрагінних азотогенні бактерії у ґрунті живуть вільно, тому їх можна застосувати при вирощуванні всіх деревних і чагарникових порід, які не

відносяться до групи бобових [7].

З метою підживлення садивного матеріалу у розсаднику Вишгородському лісництва застосовують переважно нітроамофос, оскільки він містить основні елементи мінерального живлення, необхідні для рослини. Щоб підтримати запаси гумусу на вихідному рівні вносять органічні добрива, зокрема перегній. З метою повноцінного забезпечення садивного матеріалу поживними речовинами необхідно в середньому на гектар сівозмінної площі вносити не менше як 9–10 т/га якісних органічних добрив, а щоб досягти сталого підвищення гумусу – збільшувати рівень їх внесення до 12–14 т/га.

Важливе значення у процесі вирощування садивного матеріалу відіграє явище густоти вирощування. Розташування посадкових місць визначається віддаллю між рядками посадкових (посівних) місць і віддаллю між посадковими (посівними) місцями в ряду. Від цих параметрів безпосередньо залежить густота створюваних культур.

Вибір параметрів розміщення посадкових місць залежить насамперед від трьох факторів:

– Біологічних особливостей деревних порід і чагарників, що вводяться в лісові культури;

– типу лісорослинних умов;

– необхідності максимальної механізації садіння культур і робіт по догляду за ними.

Густота культур – це кількість деревних і чагарникових рослин, що вирощуються на одиниці лісокультурної площі. Від густоти культур залежать біологічна стійкість і продуктивність майбутніх насаджень. При заниженій густоті залишається не використаною потенційна продуктивність даних умов. При завищеній густоті культури відстають у рості, а можуть бути випадки їх загибелі або депресії. Занижена густота відтягує також період зімкнення лісових культур, що потребує проведення більшої кількості

доглядів. Але більша густота вимагає використання більшої кількості садивного матеріалу, що збільшує собівартість лісових культур.

Оптимальна густота – поняття динамічне в тому розумінні, що вона обов'язково змінюється з віком. Це наслідок біологічних властивостей лісових дерев, які з віком вимагають щораз більшого життєвого простору. Базою для регулювання густоти в процесі росту є початкова густота, тобто кількість посадкових місць під час садіння або сівби лісових культур.

Початкову густоту визначають з урахуванням наступних факторів:

– біоологічні та лісівничі властивості деревних порід (для світлолюбних порід створюється менша густота, для тіневитривалих – більша, для швидкорослих – менша, для, повільнорослих – більша);

– едафічні умови (у більш сухих умовах і на бідніших грунтах приймається більша густота, оскільки рослини тут ростуть повільніше, а в оптимальних умовах вологості й родючості грунту густота може бути меншою, оскільки рослини тут ростуть інтенсивніше).

Початкову густоту культур і відповідне розміщення посадкових місць визначають окремо за лісорослинними зонами, підзонамн і лісокультурними районами [7, 16].

Густота лісових культур визначається кількістю рослин на 1 га лісокультурної площі.

густота лісових культур розраховується за формулою:

$$N = A * b$$

де N – густота культур, шт/га; А – ширина міжрядь, м; b – крок садіння, м. При нормальному природному відновленні на 1 га налічуються сотні тисяч сходів деревних порід. Але у міру того як вони ростуть і розвиваються, їх кількість постійно зменшується й у віці головної рубки на 1 га залишається 300— 600 дерев. У багатих типах їх більше, в бідних – менше. В результаті такої диференціації виживають найбільш стійкі та високопродуктивні екземпляри [7, 11].

Із практики ведення лісового господарства відомо, що невигідно вирощувати загущені або зріджені лісові культури. Густі насадження повною мірою використовують сонячну енергію, Але через сильну конкуренцію за поживні речовини, а часто й за вологу дерева ростуть ослабленими, пригніченими, бонітет насадження знижується. Рідкі насадження більшою мірою пошкоджуються вітровалами, стовбури дерев збіжисті та сучкуваті, знижується продуктивність, втрачається лісова ситуація.

Із лісівничих та економічних причин насаджувати велику кількість сіянців на 1 га недоцільно й неможливо, тим більше не можна чекати, поки відбудеться природна диференціація висаджених екземплярів. Тому слід узяти за основу певну густоту лісових культур, де кількість садивних місць була б оптимальною або близькою до неї.

Густота залежить насамперед від категорії лісокультурної площі, типу лісу, біологічних особливостей порід, з яких створюється насадження, складу культур, виду садивного матеріалу, наявності природного відновлення, економічних умов, методу створення лісової культури. Культури, що створюються садінням, менш густі, ніж створені сівбою. Те ж саме стосується часткових і суцільних штучних лісових насаджень [7, 12].

Основним критерієм успішного створення лісових культур, які б максимально використовували потенційні грунто-кліматичні умови, були б високопродуктивними і біологічно стійкими, є оптимальна густота деревостанів, яка, крім перелічених вище факторів, залежить також від цільового призначення деревостанів, використання засобів механізації для створення і догляду за лісовими культурами, віку головної рубки насаджень тощо. Різноманітність грунтово-кліматичних, економічних та інших умов не дає змоги розробити стандартні рекомендації щодо густоти лісових культур. Крім того, слід мати на увазі, що при одній і тій самій густоті, але при різних способах і схемах змішування взаємовплив між деревними породами буде

різний, від чого певною мірою залежать продуктивність і стійкість майбутнього насадження.

Ширина міжрядь повинна становити переважно 2,5—3,0 м. Це обмежує густоту культур 5,5—6,6 тис. шт./га. При меншій ширині міжрядь робочими органами механізмів пошкоджуються фізіологічно активні корені й ріст культур погіршується. При більшій ширині міжрядь і відсутності природного відновлення грунт швидко задернюється і потребує додаткового обробітку.

Садивний матеріал у розсадниках викопують переважно навесні, до розпускання бруньок, а також і восени, але треба мати на увазі, що всі неморозостійкі деревні рослини (катальпа, айлант, шовковиця, біла акація, гледичія, горіх грецький та ін.), а також береза і сосна погано переносять осінню посадку та прикопку на зиму. Ці породи треба викопувати лише навесні. Весь процес викопки складається з двох основних заходів: підрізка коріння і вибирання руками сіянців або саджанців. Сіянці викопують на глибину 25 – 30 см, маломірні саджанці – на 40, середньомірні на 40-70 і великомірні на 70-130 см. При викопуванні не слід пошкоджувати коріння, штамб та крону, бо це погіршує якість садивного матеріалу [7, 21].

Вибраний садивний матеріал сортують, тобто розподіляють викопані з грунту лісові сіянці та саджанці за якістю. Якість вирощуваного садивного матеріалу оцінюють за держстандартами і технічними умовами на сіянці та саджанці за породами для даного регіону. Вимірювальні інструменти: штангенциркуль, лінійка, шаблон. Під час викопування і сортування садивного матеріалу не можна довго тримати оголені корені на відкритому повітрі, бо при цьому пересихають і відмирають дрібні корені, без яких рослини погано приживлюються або взагалі гинуть. Відсортовані сіянці лічать, зв’язують у пучки: при висоті стовбурця до 40 см – по 100 шт., понад 40 см – по 50 шт. і прикопують на прикопочній ділянці [7].

Прикопка лісових сіянців (саджанців) – це вкриття шаром грунту коріння і нижньої частини стовбурців лісових сіянців (саджанців) у

викопаних канавах глибиною 30-40 см (для сіянців) і 50-60 см (для саджанців) для короткочасного зберігання на час проведення посадки лісових культур або тривалого зимового зберігання. Хороші результати дає зберігання садивного матеріалу в поліетиленових мішках.

Способи зберігання садивного матеріалу залежать від його типу, тобто має він закриту чи відкриту кореневу систему, та від строку його зберігання. Основні способи зберігання сіянців та саджанців з відкритою кореневою системою – це прикопка та зберігання за знижених температур (в льодовнях, на спеціальних складах для зберігання, на снігу і т.ін.).

Дрібні сіянці з закритою кореневою системою на місцях посадки звичайно довго не зберігають (не більш як два тижні). Їх можна зберігати в льодовнях, холодильниках, а садильний матеріал типу “Бріка” та “Брикет” – на відкритому повітрі у вологому, затіненому місці [7, 11].

Транспортують садивний матеріал всіма видами транспорту – кіньми на возах, автомашинами, тракторами, залізницею, водним і повітряним транспортом. При перевезенні на значні відстані користуються вагонами-льодовнями, вагонами і автомобілями-рефрижераторами.

При тривалості перевезення садивного матеріалу менше 6 год вибрані з прикопки пучки сіянців кладуть в транспортні засоби на шар м’якої соломи, тирси чи моху корінням один до одного. Кожний шар пучків перекладають упаковочним матеріалом. Зверху все покривається брезентом, мішковиною, рогожею чи синтетичною плівкою та зв’язують мотузками.

При тривалості перевезення понад 6 год вибрані з прикопки сіянці упаковують в рогожі або солом’яні тюки. Корені перешаровують вологим мохом, травою або м’ятою соломою. Тюки час від часу поливають. До кожного тюка (маса не більше 300 кг) прикріплюють бірку, на якій зазначають назву породи, сорт та кількість сіянців (наприклад, “сосна зв. 1, 10000”). Крім того, видається посвідчення, в якому наводиться: назва і адреса розсадника, дата упаковки та відправки, порода, вік, сорт, кількість сіянців

та їх маса (брутто), номер і дата документа, який видано карантинною інспекцією та місце збору насіння.

Все більшого поширення набуває транспортування садивного матеріалу в поліетиленовій упаковці [7, 12].

РОЗДІЛ 4.
ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИШГОРОДСЬКОМУ РОЗСАДНИКУ

Виробнича собівартість вирощеного посадкового матеріалу складається з таких основних видів витрат, як капіталовкладення на закладку і первинне освоєння території розсадника, витрати на обробіток парових полів, щорічні витрати на вирощування посадкового матеріалу, вартості насіння, сіянців, добрив, вапна, гербіцидів, утримання машино-тракторного парку, інших витратних матеріалів та утримання адміністративно-управлінського апарату.

Розрахунок виробничих витрат проводять по кожному виду садивного матеріалу окремо по породах. В даній магістерській наведено результати розрахунку собівартості одиниці продукції в загальному для усіх видів садивного матеріалу, що вирощується у розсаднику.

Основними вирощуваними видами та їх породами Вишгородському розсадника є:

- Сосна звичайна *Pinus sylvestris* L.;
- Модрина європейська *Larix decidua Mill*;
- Дуб звичайний (черещатий) *Quercus robur* L.;
- Дуб червоний *Quercus rubra* L.;
- Волоський горіх *Juglans regia* L.;
- Черешня звичайна *Prunus avium* L.

Сіянцями даних рослин відбувається поновлення лісокультурного фонду не лише філії Київське лісове господарство, а й інших філій ДП «Ліси України» розміщених у Волинській області, в основному на півдні.

Варто зазначити, що Сосна звичайна *Pinus sylvestris* L., Модрина європейська *Larix decidua Mill*, Дуб звичайний (черещатий) *Quercus robur* L.,

Дуб червоний *Quercus rubra* L. Вирощуються у розсаднику з метою лісовідновлення, а Волоський горіх *Juglans regia* L. та Черешня звичайна *Prunus avium* L. мають фінансове призначення та ідуть на реалізацію на місцевих ринках плодових і горіхоплідних культур. Процедура розрахунку економічної ефективності виробництва садивного матеріалу здійснюється із встановлення суми витрат, які задіюються на основні операції вирощування садивного матеріалу (табл. 4.1). Відповідно до таблиці виходить висновок, що рентабельність та кількість вирощеного лісового посадкового матеріалу має надзвичайно важливе значення в діяльності розсадника.

Таблиця 4.1.

Витрати на вирощування посадкового матеріалу на розсаднику Вишгородському лісництва філії «Київське лісове господарство» за 2023 р.

№	Основні витрати на:	Вартість, тис. грн.
1	заробітну плату	180,85
2	соціальні заходи	16,8
3	закупівлю насіння	8,25
4	виробничі ресурси	31,8
	Всього	236,7

З таблиці видно, що найбільший обсяг займають витрати на заробітну плату (180,85 тис. грн). Варто зазначити, що частина операцій по догляду виконуються вручну сезонними працівниками. Найменші витрати формуються на закупівлю насіння – 8,25 тис. грн. Значну частку становлять витрати на виробничі ресурси – 31,8 тис. грн. в дану категорію входять витрати на добрива, вапно, гіпс, мульчу, компост, гній і т. д.

Беручи до уваги кількість сянців вирощених у 2022 році – 1336,69 тис. шт. та загальні витрати на їх вирощування можна вирахувати собівартість

одного сіянця:

236,7 тис. грн. / 1336,69 тис. шт. = 0,17 грн.

При цьому ринкова вартість одного сіянця хвойних або листяних порід коливається в межах 0,75-0,95 грн.

РОЗДІЛ 5
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС АГРОТЕХНІЧНОГО ДОГЛЯДУ ЗА САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ У ВИШГОРОДСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

За умов функціонування систем «людина-машина» з різних причин виникають небезпечні ситуації. Тому великого значення набуває вміння оцінити характер їх можливих наслідків з точки зору розробки ефективних заходів щодо запобігання аварійності та травматизму [13].

Кожний небезпечний виробничий фактор незалежно від його виду, рівня та інших властивостей має певну зону своєї дії. Якщо розміри цієї зони мають чітко фіксовані значення, то її можна вважати постійною. Якщо в процесі роботи така зона змінюється в наслідок зміни рівня небезпечного фактора, його переміщень в просторі, то вона буде зміною.

Небезпечна зона – це простір у якому можлива дія на працівника небезпечного і шкідливого виробничого фактора.

Небезпечна дія – це така дія оператора яка суперечить науково обґрунтованим нормам професійної поведінки при виконанні конкретного виробничого завдання.

Небезпечні обставини – розпізнаються аналогічно звичайним обставинам, на що вказує та чи інша обставина і на яке запитання відповідає. Небезпечні обставини розкривають дії, стан чи ознаки небезпечного фактора, і обстановку, при якій він діяв на людину.

Небезпечні умови – можуть визначатись недоліками певних конструкцій, машин, технологічного обладнання і процесів, низьким рівнем організації виробництва або відсутність певного контролю, низький професійний рівень працюючих, підготовка їх з охорони праці, недостатньою надійністю виробничого обладнання тощо.

Небезпечні ситуації. У процесі вивчення небезпечних умов було

помічено, що при їх збіганні з обставинами, у які потрапляє працюючий після допущених небезпечних дій, виникає загроза травмування. Таку загрозу можна вважати небезпечною ситуацією, що виникає при збіганні умов і обставин.

Схема процесу формування і виникнення травмонебезпечних ситуацій при підготовці ґрунту при створенні лісових культур приведено на рис. 5.1.

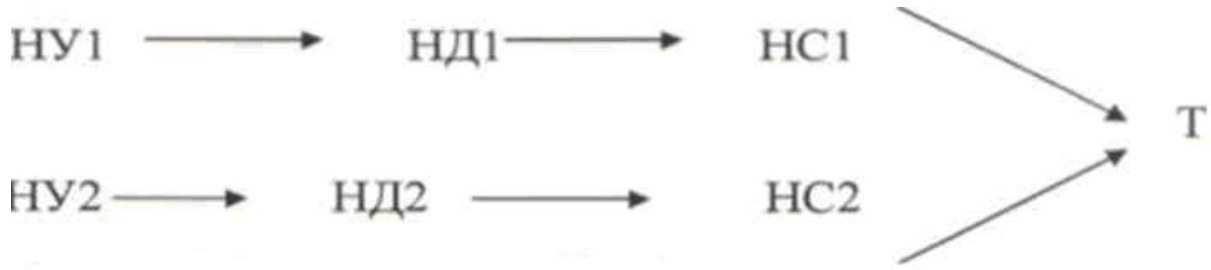


Рис. 5.1. Моделювання небезпечної ситуації під час висаджування дерев

НУ1 - недотримання безпечної віддалі при розвороті садильного агрегата.

НУ2 - відсутність захисного кожуха в лісосадильній машині СЛНУ-1.

НД1 - лісокультурні робітники не відійшли на безпечну відстань від робочої зони трактора з лісосадильною машиною.

НД2 - працівники працювали на не підготовленому лісосадильному агрегаті.

НС1 - працівники потрапили в небезпечну робочу зону лісосадильного агрегата.

НС2 - нога або рука працівника потрапила поміж робочі органи лісосадильної машини.

Т - травма.

Аварія розглядається як заключна (кінцева) подія в ланцюжку попередніх подій, одна з яких вважається ініціюючою (вихідною подією), а інші – підтримуючим розвиток небезпеки (проміжні події).

Висновок. Для зниження виробничих небезпек при створенні лісових культур необхідно вжити наступні заходи:

- Перед початком лісокультурних робіт необхідно проводити позаплановий інструктаж з охорони праці і техніки безпеки з обов’язковою перевіркою знань.
- Проводити інструктажі на робочому місці.
- Посилити контроль з боку спеціалістів за дотримання правил техніки безпеки і охорони праці.
- Створення лісових культур проводити ланками постійних лісокультурних робітників.
- Проводити щоденний оперативний контроль з трактористами при виписці маршрутних листів.
- Садивні лісокультурні машини і агрегати повинні бути в належному робочому стані.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Видове різноманіття лісового садивного матеріалу в розсаднику Вишгородському лісництва репрезентоване переважно сіянцями сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), дуба звичайного (черещатого) (*Quercus robur* L.), дуба червоного (*Quercus rubra* L.), оскільки вони є головними лісоутворюючими породами у насадженнях місцевих лісгоспів. Особливе місце у розсаднику займають посіви модрини європейської (*Larix decidua* Mill.), яка вирощується як для місцевих лісництв так і на продаж. Також у розсаднику вирощують плодові дерева та горіхи волоські, з метою підвищення рентабельності діяльності розсадника шляхом реалізації даної продукції на місцевих ринках.

Досліджено, що кількість вирощених сіянців, зокрема сосни звичайної становить від 600 до 700 тис. шт. залежно від року вирощування. Найбільшу кількість сіянців сосни звичайної вирощено у 2019 році, найменше у 2018 роках. Стосовно вирощування ялини європейської, максимальну її кількість 21,3 тис. шт. було вирощено у 2021 році. Кількість сіянців листяних видів найбільше репродукувалася у 2019 році і становила в загальному 1311,9 тис. шт. з яких переважну більшість 1250,0 тис. шт. становлять селекційні сіянці дуба звичайного.

Кількість вирощених сіянців розсадником є задовільною для забезпечення власних потреб у місцевих лісгоспах, та дозволяє виконувати їх продаж для накопичення капіталу, що спрямовується на розвиток розсадника, систем обробітку ґрунту, проведення основних операцій по догляду, що говорить про значну рентабельність діяльності Вишгородського розсадника.

Загальна собівартість сіянців у Вишгородському розсаднику становить 0,17 грн за штуку. Ринкова ціна за аналогічний сіянець становить мінімально 0,75–0,95 грн, тобто рентабельність вирощування становить в

середньому 500 %. Економічно вигідніше вирощувати власний посадковий матеріал для забезпечення лісокультурних робіт, ніж проводити закупівлю аналогічного посадкового матеріалу.

Схема посівів сіянців хвойних порід в Вишгородському розсаднику є стрічковою 2-ох борозенковою, 40х15х40 см, для листяних порід відповідно використовується схема з вдвічі більшими інтервалами між рослинами. При виробництві лісового садивного матеріалу застосовують снігуваннння насіння, посів проводиться навесні, навідміну від дуба, посіви коткують.

У вегетаційний період догляд за посівами у розсаднику полягає у виполюванні бур'янів, мульчуванні сіянців, зрошуванні, удобренні і розпушуванні ґрунту. В посушливі періоди літа проводять поливи. Більшість представлених операцій по догляду проводяться вручну. Сіянці виконують весною в 1–річному віці, саджанці у віці 2-3 роки.

Важливе значення у розсаднику відводиться сівозміні. Тут чергують вирощування хвойних та листяних деревних порід із використанням сидерального пару. Як основний сидерат використовується ріпак.

Пропозиції виробництву.

1. При створенні посівів сіянців хвойних порід впроваджувати комплексну механізацію, як для підготовки ґрунту так і для механізованих доглядів за ними.

2. Для проведення агротехнічних операцій на підприємстві не вистачає механізмів та агрегатів. Є потреба закупки нових культиваторів, лісового плуга ПЛД-1,2, та лісопосадочних машин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гордієнко М. І., Фесюк А. В., Маурер В. М., Гордієнко Н. М. Лісові культури. К : «ІСДО», 1995. 344 с.

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

3. Дебринюк Ю. М, Осмола М. Х., М'якуш І. І, Мельник О. С. Лісовирощування в західному регіоні України. Львів: «Світ», 1994. 408 с.

4. Дебринюк Ю. М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України: Навч. посібник. К: «ІСДОУ», 1994. 168 с.

5. Заячук В. Я. Дендрологія. Покритонасінні: Навчальний посібник. К.:, 2004. 408 с.

6. Заячук В. Я. Дендрологія. Львів, 2014. 676 с.

7. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорбна: монографія. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012, 294 с.

8. Калінін М. І. Лісові культури і захисне лісорозведення. Львів: «Світ», 1994. 408с.

9. Калінін М. І. Лісові культури: Навч. посібник. К.: «УМК ВО», 1991. 152 с.

10. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Навч. Посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с

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

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

13. Логгінов Б. Й., Кальной П. Г., Васильченко П. А. Лісове

насіння та деревні розсадники. К.: 1960. 210 с.

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

15. 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.

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

17. Нотатки сучасної біології Шепелюк М., Андреєва М., Кичилюк О., Войтюк В. Вирощування садивного матеріалу у лісових розсадниках Волинської області Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2022 р. 9 с.

18. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. К : «ІСДОУ», 1995. 92 с.

19. Осмола М. Х., Дебринюк Ю. М. Методичні вказівки для вико- нання курсової роботи з лісових культур студентами лісогосподарського факультету. Львів : «ЛЛТІ», 1992. 30 с.

20. Справочник механизатора лесного хозяйства Албяков М. П., Ильин Г. П., Климов Г. Б. М : «Лесн. пром-сть», 1977. 296 с.

21. Типи лісових культур для зон Полісся та Лісостепу. Ірпінь : ВО «Укрдержліспроект», 2010. 19 с.

22. Ю. М. Дебринюк, М. М. Гузь, А. П. Іванюк. Методичні вказівки для самостійної роботи при розробці курсового проекту з лісового розсадника та лісових культур. Львів : «УкрДЛТУ», 2003. 120 с.

23. «Про екстрену медичну допомогу» Закон України від 07.03.2018р. № 30-5081-17 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5081-17

24. «Про насіння і садивний матеріал» Закон України від

26.12.2002р. № 411-IV URL: https://ips.ligazakon.net/document/t020411?an=979

25. «Про охорону праці». Закон України від 1992 р. № 49-2694-12 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12

26. 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. Андреєва, М. О. Шепелюк. Луцьк, 2020. 80 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/16824.

27. Як працюють над вирощенням лісу на Володимирщині. Волинське обласне управління лісового та мисливського господарства. URL: https://lisvolyn.gov.ua/?p=55004

28. Borodavka, V. & Borodavka, O. & Tarnopilska, O. & Shevchuk, V. Особливості природного поновлення сосни звичайної в умовах вологого дубово-соснового субору на зрубах вузьколісосічних рубок у Західному Поліссі. Forestry and Forest Melioration. 3–8. 2021. DOI:10.33220/1026-3365.137.2020.3

29. Krasowski, M. J. FORESTS AND FOREST PLANTS. Vol. III.

Producing Planting Stock in Forest Nurseries. Published 2011 Biology. 132 p.

30. Agrawal A., Cashore B., Hardin R., Shepherd G., Benson C., Miller

D. Economic contributions of forests. United Nations Forum on Forests. 20 March, 2013, Turkey. 132 p.

URL:

https://www.un.org/esa/forests/wpcontent/uploads/2015/12/EcoContrForests

31. Asif, M. T. Siddiqui and S. H. Dogar. Nursery Raising – Importance, Types, Management, Raising Techniques, Operations, Stocking and Transport of Stock. Forestrypedia. URL: https://forestrypedia.com/nursery-raising/

32. Roshetko, J. M., Tolentino E. L. Jr., Carandang W.M., Bertomeu M., Tabbada A., G.E.S. Manurung, and C.E. Yao. Tree Nursery Sourcebook -

Options in Support of Sustainable Development. World Agroforestry Center-ICRAF and Winrock International. Bogor, Indonesia. 2010. 52 p. ISBN 978-979-3198-47-7 URL: http://apps.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/MN16651.pdf

33. Shepeliuk, M., Andreieva, V., & Kychyliuk, O. (2021). The current state of tree nurseries in the Volyn region. Notes in Current Biology, (1 (1), 54–63. https://doi.org/10.29038/NCBio.21.1.54-64M.

ДОДАТКИ

Додаток А

Сіянці Модрини європейської *Larix decidua Mill.*



Додаток Б

Сіянці Дуба звичайного (черещатого) *Quercus robur* L.

