

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УДК 630*2(447.81)

ПОГОДЖЕНО
Директор ННІ
лісового і садово-паркового господарства
(назва ННІ)
Лакида П.І.
(підпис)
“ ” 2022 р.
(ПІБ)

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В.о. завідувача кафедри
вдтворення лісів та лісових меліорацій
(назва кафедри)
Пінчук А.П.
(підпис)
“ ” 2022 р.
(ПІБ)

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ВИРОБНИЦТВА
У ДП «САРНЕНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ТА ШЛЯХИ ЙОГО
УДОСКОНАЛЕННЯ»
Спеціальність 205 Лісове господарство
(код і назва)
Освітня програма Лісове господарство
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми
К. С.-Г. Н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)
Бала О.П.
(підпис)
(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи
К. С.-Г. Н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)
Пінчук А. П.
(підпис)
(ПІБ)

Виконав
(підпис)
Шпаковський І.В.
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

відтворення лісів та лісових меліорацій

К.С.-Т.Н., доц. _____ Пінчук А.П.

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)

«14» 12 2021 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ

Шпаковському Івану Васильовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 205 Лісове господарство

(код і назва)

Освітня програма Лісове господарство

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи: «Сучасний стан лісокультурного виробництва у ДП «Сарненське лісове господарство» та шляхи його удосконалення»

Затверджена наказом ректора НУБіП України 1465 (С) від 09.09.2022 року

Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2022

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи

1. Характеристика підприємства;
2. Звітні матеріали із лісокультурної справи лісгоспу;
3. Список літературних джерел.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проведення аналізу ґрунтово-кліматичних умов району.
2. Ознайомлення із особливостями лісокультурної справи у лісгоспі.
3. Надання пропозицій із покращення лісокультурної справи лісгоспу.

Дата видачі завдання «14» 12 2021 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Пінчук А. П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Шпаковський І.В.

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Випускна магістерська кваліфікаційна робота викладена на 70 сторінках друкованого тексту. Пояснювальна записка складається з вступу, 4 розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел літератури із 52 найменувань і містить 9 таблиць, 19 рисунків та додатків.

НУБІП України

Перший розділ містить аналіз щодо шляхів покращення лісокультурного виробництва за рахунок розвитку деревного розсадництва. Вже існує технологія виробництва високоякісних рослин для досягнення різноманітних цілей. Однак ця технологія не може бути застосована, якщо не будуть доступні

НУБІП України

відповідні ресурси та підготовка шляхом подолання політичних та соціально-економічних бар'єрів. У роботах розглядається важлива роль розсадників у виконанні глобальних зобов'язань щодо відновлення та є три приклади, де

НУБІП України

збільшення підтримки програм розсадників призвело до кращого успіху відновлення. У другому розділі розміщена програма робіт, методика досліджень та обсяги виконаних робіт.

НУБІП України

Третій розділ містить аналіз ґрунтово-кліматичних, економічних умов та лісових ресурсів регіону досліджень та наводиться загальна характеристика ДП «Сарненське лісове господарство».

НУБІП України

У четвертому розділі наводиться характеристика стану постійної бази підприємства, обсяги заготівлі насіння, особливості переробки та зберігання його та шляхів поліпшення лісонасінної справи у лісгоспі. Розглядається характеристика бази деревного розсадництва підприємства, особливості виробництва садивного матеріалу та напрями її удосконалення. Наводяться особливості відтворення лісів на підприємстві.

НУБІП України

Ключові слова: лісокультурне виробництво, насіння, постійна лісонасіння база, сіянець, саджанець, розсадник, відтворення лісів.

ЗМІСТ

НУБІП України

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ 8

ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ВИРОБНИЦТВА

РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ 20

2.1. Програма робіт та методика досліджень 20

2.2. Об'єм виконаних робіт 21

РОЗДІЛ 3 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА 22

РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Загальна характеристика підприємства 22

3.2. Природо-кліматичні умови регіону 28

3.3. Лісові ресурси регіону 30

3.4. Економіка регіону 33

РОЗДІЛ 4 СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОКУЛЬТУРНОГО 36

ВИРОБНИЦТВА У ДП «САРНЕНСЬКЕ ЛІСОВЕ

ГОСПОДАРСТВО» ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

4.1. Лісонасінна справа на підприємстві та шляхи її покращення 36

4.2. База розсадництва: стан та перспективи розвитку 44

4.3. Особливості відтворення лісів на підприємстві 56

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 62

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 64

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

НУВБІП України

Події, які відбуваються в Україні, та сучасні тенденції розвитку лісового господарства висувають питання відтворення лісів на перше місце. Перед лісівниками постають завдання щодо якісного виконання робіт починаючи від збору насіннєвого матеріалу, вирощування сіянців та саджанців до відтворення лісів. Виконання таких завдань обумовлюється станом лісокультурного виробництва на підприємстві.

Загальна площа лісів Рівненської області становить 841 тис. гектарів. З них у користуванні Державного агентства лісових ресурсів України – 761,7 тис. гектарів, землі спеціалізованих кооперативів – 59,4 тис. гектарів, Міністерства оборони України - 12,4 тис. гектарів.

Роботи з лісовідновлення будуть спрямовані на підвищення продуктивності та біологічної стійкості насаджень шляхом введення до їх складу високопродуктивних швидкоростучих порід – ітродуцентів (ялини, модрина, бука, дуба червоного та інших) та шляхом переведення лісового насінництва на генетико-селекційну основу, що передбачає збільшення обсягів заготівлі насіння з покращеними властивостями із об'єктів постійної лісонасінної бази, вирощування садивного матеріалу та створення лісових культур із його використанням, що дасть можливість, як твердять науковці, підвищити продуктивність лісів на 15 - 20 %.

Для виконання робіт з лісовідновлення на лісових розсадниках державних лісгосподарських підприємств в середньому щороку буде вирощуватись понад 30 мільйонів стандартного садивного матеріалу сіянців та понад 150 тисяч саджанців.

Упродовж 2015 – 2020 років забезпечено виконання основних планових завдань із лісокультурної та лісгосподарської діяльності. Зокрема, здійснено роботи із лісовідтворення на землях державного лісового фонду на площі 37,2 тис. га (104,9 % плану), в тому числі проведено посів і посадку лісу на площі

24,5 тис. гектарів (111 % плану). З метою покращення породного, якісного складу лісів було заготовлено більше 97,5 тонни насіння із покращеними властивостями (111,2 % плану), вирощено більше 70 мільйонів садивного матеріалу із зазначеного насіння та створено 10,5 тис. гектарів лісових культур із його використанням, що становить 43 % від всього створених лісових культур [5].

18,185 млн штук сіяньців основних лісоутворюючих видів (переважно сосна звичайна та дуб звичайний) вже висадили лісівники Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства.

Про це інформує Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства.

Лідери із весняної посадки лісу – Соснівський, Сарненський та Висоцький лісгоспи.

Роботи із лісовідтворення проведені на площі понад 2605 га, зокрема створено 155 га нових лісів, на землях, де їх раніше не було.

У 2022 році в області заплановано виконати роботи із відтворення лісових насаджень на площі 4336 га, більшу частину із яких зробити саме навесні – 3063 га. За цей рік рівненські лісівники планують висадити 25 млн штук сіяньців основних лісоутворюючих порід, з них – 24 млн весною 2022 року. Також у планах посадити 219 га нових лісів на землях, де їх раніше не було [4].

Актуальність роботи обумовлюється, підвищеною увагою до питань відтворення лісів в країні. Нині це можливо за рахунок інтенсифікації технологічних процесів на всіх етапах відтворення лісів. Тому якісне виконання робіт при заготівлі, переробці та зберіганні насіння, вирощуванні садивного матеріалу, створенні лісів значною мірою це впливає на продуктивність і стійкість насаджень.

Метою магістерської роботи є узагальнення стану лісокультурної справи на підприємстві та розробка пропозицій з його покращення.

Об'єктом досліджень процес заготівлі та переробки насіння, виробництво садивного матеріалу та відтворення лісів у лісгоспі

Предметом досліджень були особливості лісокультурного виробництва у ДП «Сарненське лісове господарство» та шляхи їх покращення.

У процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи застосовано загальнонаукові (описові, системний підхід, узагальнення, аналіз, синтез), емпіричні (порівняння, експеримент, спостереження, вимірювання), спеціальні (біометрії, лісових культур, лісівництва) методи досліджень.

Покращення способів та методів лісокультурного виробництва на сучасному етапі суттєво впливає на ефективність відтворення лісів, враховуючи значні зміни клімату.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ЛІСОКУЛЬТУРНОГО
ВИРОБНИЦТВА

НУБІП України

НУБІП України

Сіяння є основою для багатьох наземних екосистем і є критично важливим питанням та інвестиціями для реалізації глобальних програм відновлення лісів і ландшафтів. Світові лідери пообіцяли відновити мільйони

гектарів протягом наступного десятиліття, що потребує багатьох мільйонів

НУБІП України

вирощених рослин. Хоча природне відновлення та прямий посів, ймовірно, задовольняють частину цієї потреби, також потрібна велика кількість високоякісних саджанців, вирощених у розплідниках. Недостатня кількість рослин або рослини низької якості призводять до невдалих програм висадки.

НУБІП України

Такі невдачі мають значні економічні та екологічні наслідки та призведуть до неможливості досягнення цілей відновлення. Тим не менш, важливість реставраційних розплідників часто не помічається, коли беруться масштабні зобов'язання щодо відновлення. Вже існує технологія виробництва

НУБІП України

високоякісних рослин для досягнення різноманітних цілей. Однак ця технологія не може бути застосована, якщо не будуть доступні відповідні ресурси та підготовка шляхом подолання політичних та соціально-економічних бар'єрів. У дослідженнях розглядається важлива роль

НУБІП України

розсадників у виконанні глобальних зобов'язань щодо відновлення та є три приклади, де збільшення підтримки програм розсадників призвело до кращого успіху відновлення [21].

НУБІП України

За деякими винятками, сіянці та саджанці дерев, кущів, різнотрав'я та трави є основою всіх здорових лісових і наземних екосистем. Деградація лісів і земель є всесвітньою кризою, яка потребує кількох підходів для пом'якшення [21, 11, 24, 29, 30, 40, 42, 43], майже всі з яких вимагають певного рівня створення рослин. Очікувані наслідки глобальної зміни клімату свідчать про те, що майбутня потреба у відновленні зростає [42], оскільки умови на місці

стануть суворішими [38], кількість мегапожеж збільниться [50] і впроваджуватиметься допоміжна міграція [51]. В останні роки міжнародні лідери пообіцяли відновити мільйони гектарів знеліснених і деградованих земель. Щоб допомогти виконати ці безпрецедентні та амбітні зобов'язання щодо відновлення лісів і ландшафту, доступність якісного садивного матеріалу для розсадників є надзвичайно важливим заходом [18, 25].

Високоякісні рослини, вирощені в розсадниках, часто є критичною вимогою для успішного впровадження програм відновлення лісів і ландшафтів для створення здорових, функціональних, сталих і стійких екосистем. У свою чергу, ці ліси та ландшафти забезпечують численні екологічні, соціальні та економічні вигоди. Ці переваги включають: добробут людей і стійкі засоби до існування; середовище існування дикої природи та зацікавлених; продовольча безпека та харчування; секвестрація вуглецю; захисні та вітрозахисні смуги; агролісомеліоративне виробництво; біорізноманіття та збереження генів; благоустрій міст; відновлення місцевих, рідкісних і зникаючих видів; охолодження і тінь; стабілізація та відновлення ґрунтів; охорона водозбору та рибальства; якість повітря; вироби з деревини та дрова; наявність лікарських і культурних рослин; рекреаційні, туристичні та естетичні цінності; і більше. У дослідженні 2011 року щодо збереження, відновлення та вдосконалення землеустрою як шляхів досягнення цілі Паризької кліматичної угоди щодо утримання потепління нижче 2°C після відновлення було визначено найвищим у потенціалі пом'якшення клімату [19]. Припинення вирубки та відновлення лісів могло б ефективно видалити стільки ж вуглекислого газу, скільки ліквідація всіх автомобілів у світі [35]. В економічному аналізі великомасштабного відновлення екосистеми Вердонс та Зайдла [46] оцінюють, що досягнення Боннського виклику принесе чисту вигоду від 0,7 до 9 трильйонів доларів США.

Незважаючи на їхню очевидну роль у відновленні лісів і ландшафту, розсадники регулярно залишаються поза увагою. Наприклад, нещодавня міжнародна конференція з лісництва використовувала зображення садивного

матеріалу для всіх своїх матеріалів, але було включено дуже мало презентацій, зосереджених на насінні, саджанцях або розсадниках. В іншому прикладі публікація про міжнародні стандарти відновлення містила зображення саджанця на першій сторінці обкладинки, але не включала жодних стандартів

щодо виробництва або якості саджанців. Уряди та інші організації часто вважають створення дитячих садків та/або підтримку не пріоритетними.

Створені розсадники, особливо ті, які фінансуються державою та/або вирощують некомерційні культури, можна розглядати як витратний матеріал

і повинні регулярно виправдовувати своє існування та потребу в постійній

підтримці та обслуговуванні [8, 27]. Керівники реставраційних розсадників

часто висловлюють розчарування тим, що вони, здавалося б, непомітні, коли йдеться про планування, фінансування, навчання та інші ресурси, і що існує

загальна відсутність визнання та розуміння їхнього внеску в успіх реставрації

(особисті спостереження). Отримання якісного садивного матеріалу із

розсадника може бути одним із останніх аспектів, який розглядає керівник проекту відновлення (якщо взагалі розглядає). Насправді специфікації розсади

та розсадника повинні бути одними з перших міркувань. Такий недогляд може

привести до того, що розплідники будуть виключені на етапах планування

або виділення ресурсів для проектів відновлення, і це може мати далекосяжні

та довгострокові економічні та екологічні наслідки. Ці приклади разом із десятками інших свідчать про повсюдну відсутність уваги до невідомої ролі

розсадників у програмах відновлення.

Відмова від підтримки та цінності розсадників трапляється в країнах, що

розвиваються, і в розвинених країнах. У США кілька штатів закрили свої

розсадники, що призвело до нестачі садивного матеріалу для дрібних

землевласників для відновлення лісу після збору врожаю, лісової пожежі чи

інших порушень [26, 37, 39, 52]. Крім того, Лісова служба США колись мала

десятки лісових розсадників по всій країні, але більшість з них закрилося [13].

Подібним чином більшість державних дитячих садків у Канаді були закриті

або приватизовані [45]. Політика та правила можуть призвести до

неефективного виробництва державних розплідників. У багатьох випадках приватні розплідники можуть задовольнити місцеві потреби. Тим не менш, державні розплідники відіграють важливу роль, яку не завжди можуть виконувати приватні розплідники, наприклад освіта, менш масштабне виробництво різноманітних видів і продаж дрібним власникам.

Відсутність підтримки або уваги до важливості розплідників не у всіх випадках. Компанії, які вирощують саджанці прибуткових культур, таких як деревина, какао, біомаса, женьшень і декоративні ландшафтні рослини (це декілька), визнають критичну важливість високоякісних рослин і необхідних інвестицій у розплідників для досягнення своїх цілей (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Розплідники, які вирощують саджанці для прибуткових товарів, наприклад саджанці евкаліпта в Чилі (ліворуч) або сіянців хвойних дерев на північному заході США (праворуч), часто мають більше інвестицій в інфраструктуру, постачання та навчання для оптимального застосування технологій розплідництва, ніж розплідники, які вирощували рослини для відтворення лісів.

Незважаючи на те, що продовження досліджень фізіології садивного матеріалу та методів виробництва завжди потрібно, велика кількість науково

обґрунтованих технологій розсадництва вже розроблено для виробництва як голих, так і контейнерних рослин у малих чи великих масштабах для різноманітних умов і з використанням високотехнологічних чи низьких технологій [14, 16, 17, 20, 23, 28, 31, 33, 34, 36, 48]. Проте, коли розсадники не вважаються пріоритетними, вони не отримують цієї технології чи ресурсів для належного функціонування.

Широко поширена помилкова думка, що вирощувати рослини легко, можливо, частково через звичайну практику сільськогосподарського виробництва. Однак насправді рослинництво вимагає спеціальних знань і

уваги до багатьох важливих факторів, щоб мати можливість своєчасно доставити адекватну кількість високоякісних рослин із відповідних джерел генетичного насіння на посадку. Цей процес базується на Концепції цільових рослин [15, 32], яка починається з партнерства між клієнтом і менеджером

розсадника, щоб зосередитися на розміщенні найкращих рослинних матеріалів на конкретних ділянках проекту. Відповіді на важливі запитання щодо проекту та ділянки визначають цільовий рослинний матеріал, необхідний для досягнення цілей проекту. Розсадник виробляє рослинний матеріал, а клієнт контролює продуктивність висадки. Клієнт і керівник розсадника оцінюють

успіхи та невдачі та використовують цю інформацію для покращення майбутнього виробництва рослин (рис. 1.2).

Під час розмноження якісного садивного матеріалу персонал розсадників повинен знати фізіологію, морфологію, фенологію, генетику та екотип кожного виду на етапах проростання, активного росту та зміцнення.

Грунтуючись на цих характеристиках, вони можуть вибрати розмноження із насіння або з вегетативного матеріалу та застосовувати спеціальні методи культивування (наприклад, зрошення, удобрення, боротьба зі шкідниками тощо) відповідно для досягнення цільових специфікацій на основі умов на місці висадки [22, 12, 15, 31].

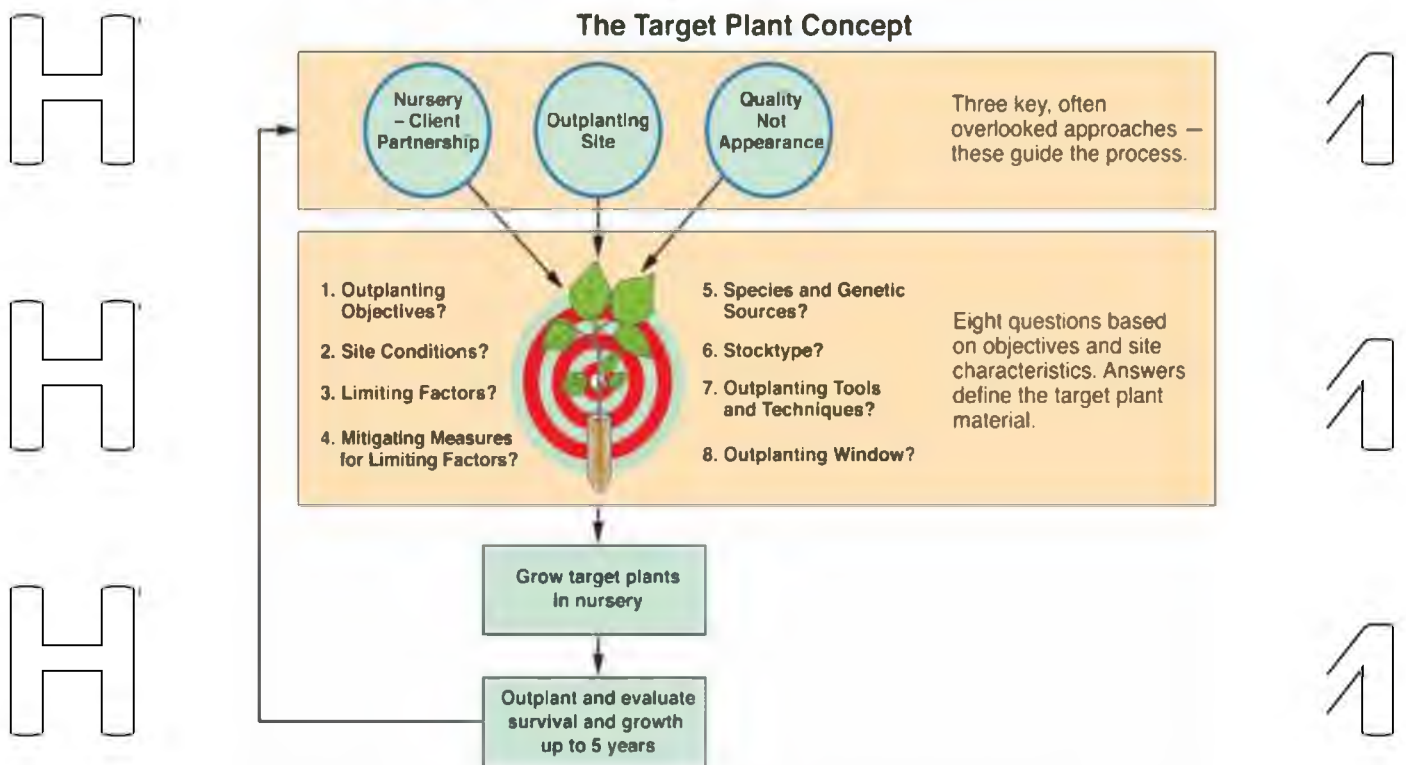


Рис. 1.2. Концепція цільової рослини використовується для визначення конкретних характеристик рослини та керівництва виробництвом розсадників на основі цілей проєкту та умов на місці [49]

Середовище розсадника (наприклад, річна температура й режим опадів, а також кількість і якість води), запаси та обладнання для ефективного вирощування також є ключовими факторами, які слід враховувати для успішного виробництва розсадника. Для контейнерних розплідників також слід враховувати структуру вирощування та доступне середовище для вирощування, а для розсадників з голим корінням хороші характеристики ґрунту для виробництва рослин є критично важливими.

Багато розсадників також служать банком насіння, забезпечуючи зберігання багатьох видів і походження насіння в певному регіоні (рис. 1.3). Дефіцит насіння є проблематичним для відновлення [10, 18], особливо для насіння тропічних видів, яке не можна зберігати. Окрім зберігання насіння, деякі розсадники створюють і підтримують насінневі сади, садки та інші джерела матеріалу для розмноження.



Рис. 1.3. Багато розсадників спеціалізуються на зборі, обробці та зберіганні насіння, таким чином слугуючи регіональним насіннєвим банком для розсадництва та потреб прямого посіву. Експертний персонал розсадників також може забезпечити використання генетично відповідного насіння для конкретних місць відновлення. Насіння на цій фотографії зберігається при контрольованій температурі та вологості та є частиною банку насіння, щоб забезпечити кілька видів і походження для лісовідновлення та відновлення в Нью-Мексико, США [21]

Для кожного виду потрібні знання про закономірності дозрівання насіння, методи збору, процедури очищення та зберігання, а також обробку для переривання стану спокою насіння [10, 12, 47]. Ця діяльність і досвід не тільки функціонують для підтримки достатнього запасу насіння для виробництва розсадників, але також для збереження генетичних ресурсів і різноманітності, а також для створення запасів насіння, яке можна використовувати для прямого посіву. Успішні розсадники також можуть

надавати консультаційні послуги для навчання землевласників і землевпорядників щодо вибору відповідних видів і походження, встановлення характеристик цільових рослин, забезпечення генетичного різноманіття, підтримки якості садивного матеріалу і використання відповідних методів посадки для оптимізації довгострокового успіху висадки. Крім того, розплідники можуть надавати освітні програми для місцевих шкіл, університетів і громад щодо біології, відновлення та збереження рослин.

Успішні розсадники також можуть надавати консультаційні послуги для навчання землевласників і землевпорядників щодо вибору відповідних видів і походження, встановлення характеристик цільових рослин, забезпечення генетичного різноманіття, підтримки якості саджанців і використання відповідних методів посадки для оптимізації довгострокового успіху висадки.

Крім того, розплідники можуть надавати освітні програми для місцевих шкіл, університетів і громад щодо біології, відновлення та збереження рослин. Деякі розсадники включають демонстраційні ділянки для різноманітних видів (рис. 1.4). Багато розсадники також відіграють важливу роль у розробці нових технологій розмноження конкретних видів у своєму регіоні для покращення продуктивності, якості та польових показників. Добре функціонуючий

розплідник може значно сприяти економічному добробуту місцевої та регіональної громади, забезпечуючи роботу працівникам розсадника та дохід фермерам і землевпорядникам, які вирощують рослини на своїй землі. У

Камеруні програма створення сільських ясел у бідних сільських громадах призвела до покращення засобів до існування, дієти, здоров'я та отримання прибутку [44]. У Південній Африці розплідники визнано тим, що сприяють розвитку екологічних знань у сільській місцевості, але стикаються з проблемами, щоб стати фінансово незалежними [9].

НУБІП України



Рис. 1.4. Демонстраційні ділянки, такі як ця, що прилягає до розсадника на Гуамі, корисні для кращого розуміння видів ' Темпи та закономірності

зростання. Виставка дорослих рослин також може допомогти землевпоряднику вибрати, які види найкраще висадити для певного проекту [10]

Добре розвинені мережі розсадники можуть забезпечити місцевим жителям оплачувану роботу, а також високоякісні саджанці для проектів висадки [41].

Для ефективної та результативної роботи розсадника потрібен кваліфікований, обізнаний та прагне до ентузіазму персонал, добре підтримані та безпечні приміщення, інструменти та запаси, а також стійкі місцеві джерела

якісної води, середовище для вирощування (або земля з багатими поживними речовинами, добре дренуючий ґрунт для виробництва голих коренів) і генетично відповідну зародкову плазму. Постійний попит на саджанці та можливість транспортувати та продавати саджанці також є ключовими факторами. Крім того, персонал потребує можливостей для безперервного освітнього розвитку через заняття, семінари та технічний обмін. Відсутність технічних або ділових навичок і неадекватні консультативні служби є загальними перешкодами для створення та успіху розсадника. Усе навчання має відповідати наявним навичкам і ресурсам персоналу, місцевій культурі та типовим видам рослин і місцям відновлення [21].

Технічна та фінансова підтримка розсадника має бути послідовним і постійним пріоритетом. Недостатньо створити розсадник, придбати деякі матеріали та пройти тижневий курс навчання, проведений іноземцями.

Подальша підтримка та навчання є обов'язковими для успішного впровадження технології, усунення проблем, що виникають, поповнення запасів і розширення можливостей персонал для досягнення відповідних знань, лідерства та незалежності. Оцінено кілька розсадників в Індонезії та помічено, що кроки до досягнення успіху розплідників: усвідомлення та

зацікавленість у важливості якісного садивного матеріалі; технічні можливості для створення та експлуатації розсадників; створення розсадника та відповідної інфраструктури; зв'язок із джерелами якісного вихідного матеріалу та підтримка розширення; і мережа для посилення доступу до ринків розсади. Подібним чином оцінили кілька розсадників на Філіппінах і надали

інформацію про необхідні вдосконалення для виробництва садивного матеріалу, такі як: встановлення стандартів якості; просування та виявлення джерел високоякісного вихідного матеріалу и з ряду видів для доступу до розсадників; підтримка нарощування потенціалу; адекватне планування заходів з відновлення лісів, включаючи відповідні графіки виробництва саджанців; і не погіршувати якість розсади, щоб зберегти низькі витрати [41].

Вищезазначені тематичні дослідження підкреслюють, як посилення підтримки дитячих програм і обмін передовим досвідом у різних екологічних, геополітичних та економічних умовах може призвести до більшого успіху відновлення. Цих успіхів було досягнуто завдяки застосуванню концепції цільового заводу таким чином, щоб уможливити місцеві інновації та експерименти та поступове покращення успішності створення заводів.

Нарощування кадрового потенціалу в цих мережах через міжнародні конференції та віртуальні мережі забезпечує подвійний шлях для обміну відповідних результатів і досвіду. Наприклад, методи, розроблені в Лівані,

поділилися з потенційними партнерами у Вірменії та Марокко (а також були відправною точкою для програми SEED в Йорданії), тоді як Йорданська програма має природного партнера на Західному березі, враховуючи спільний екологічні умови в регіоні. Крім того, навчання розсадників на пілотному

майданчику в Йорданії проводили члени команди з Лівану, і ті самі розсадники в Йорданії зараз допомагають навчати інших вдосконалених методів розсадництва [21].

Розсадники можуть бути центрами дорадчих послуг, забезпечуючи передачу науки місцевим громадам через участь у кампаніях посадки, відвідування шкіл та інших груп, а також розміщення демонстрацій того, як ростуть рослини та як їх можна використовувати. Розсадники є центрами реставраційної експертизи та діяльності та надають можливість професіоналам і неспеціалістам дізнатися про роль рослин у функціональних екосистемах на місцевому, державному та навіть національному рівнях.

Замість того, щоб залишатися «поза радаром», розсадники повинні бути визнані невід'ємною складовою цілей відновлення лісів і земель і пріоритетними інвестиціями для забезпечення досягнення цих цілей.

Розсадники є важливими воротами від екологічно деградованих ландшафтів до екологічно функціональних ландшафтів. Якщо суспільство прагне досягти високих і необхідних цілей відновлення, поставлених через міжнародні зобов'язання, підтримка розсадників є критично важливим кроком. Ця

підтримка є ключовою інвестицією для забезпечення економічно й екологічно життєздатного управління ресурсами від генетичного походження (наприклад, насіння) до забезпечення цінністю (наприклад, середовище існування, дрова, стабільність схилів тощо) [21].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

2.1. Програма робіт та методика досліджень

НУБІП України

Оскільки завданням магістерської кваліфікаційної роботи передбачено узагальнення та вивчення лісокультурного виробництва ДП «Сарненське лісове господарство», тому в програму наших досліджень включено наступні питання для опрацювання:

НУБІП України

1. Опрацювання літературних джерел стосовно сучасного стану лісокультурного виробництва в Україні та напрямів його покращення;

2. Узагальнення досвіду лісонасінної, лісорозсадничкої справи та відтворення лісів у лісгоспі;

НУБІП України

3/ Розробка пропозицій із покращення лісокультурної справи в ДП «Сарненське лісове господарство».

Під час узагальнення досвіду лісокультурної справи використовувалися наступні матеріали:

НУБІП України

- план лісоуправління ДП «Сарненське лісове господарство»;
- звіти про стан постійної лісонасінної бази та обсяги заготовів лісового насіння (додаток А);

НУБІП України

- звіти про стан деревного розсадництва (наявність розсадників, місцезнаходження, їх площа) та наявність садивного матеріалу у ДП «Сарненське лісове господарство» (звіти у вигляді форми 14, форми 15) (додаток Б, В, Д);

НУБІП України

- звіти про інвентаризацію лісових культур, промислових плантацій (форма 27) (додаток Е).

При виконанні магістерської роботи, роботою над отриманими експериментальними даними були використані наступні методи: спеціальні,

загальнонаукові (камеральні, системний підхід, синтез, польові, математико-статистичні, аналіз, спостереження) методи пізнання. При аналізі звітних матеріалів (форма 14, 15, 35), які відносяться до функціонування, організації

деревних розсадників ДП «Сарненське лісове господарство» було проведено

визначення виробничої потужності розсадників, заготівлі насіння,

асортименту вирощуваних видів, вивчено агротехнологічні особливості

виробництва посадкового матеріалу деревних рослин. Узагальнено технології,

які використовуються, досвід збору заготівлі насіння, вирощування садивного

матеріалу, відтворення лісів на підприємстві. Під час проведення підсумків

досвіду виробництва посадкового матеріалу та сучасного стану

функціонування бази розсадництва ДП «Сарненське лісове господарство»

визначено негативні та позитивні фактори виробництва. Результатом

проведених досліджень щодо функціонування бази розсадництва були

здійснені висновки та розроблені пропозиції для поліпшення функціонування

розсадників у ДП «Сарненське лісове господарство».

2.2. Об'єм виконаних робіт

Для розробки теми випускної кваліфікаційної магістерської роботи проведени наступні види робіт:

- аналіз природно-історичних умов реставнування ДП «Сарненське лісове господарство»;

- вивчення та аналіз стану лісонасінної, лісорозсадницької та лісокультурної діяльності;

- проведено аналіз робіт із відтворення лісів та їхня забезпеченість садивним матеріалом.

Проаналізовано 52 літературних джерела по темі досліджень, а також

здійснено формування висновків та пропозицій виробництву.

РОЗДІЛ 3

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА РАЙОНУ
ДОСЛІДЖЕНЬ

НУВБІП України

3.1. Загальна характеристика підприємства

НУВБІП України

Державне підприємство «Сарненське лісове господарство» було засноване в 1940 році. Розташоване у північній частині Рівненської області на

НУВБІП України

території Сарненського адміністративного району. Контора лісгоспу знаходиться в місті Сарни. За лісорослинним районуванням територія розташування лісів лісгоспу відноситься до південної частини Поліської низовини і входить у зону змішаних лісів Українського (Волинського)

Полісся. Загальна площа лісгоспу станом на 01.01.2019 р. складає 54 774 га.

НУВБІП України

Площа земель лісового фонду – 54774 га, з них вкриті лісовою рослинністю – 46611 га. Експлуатаційні ліси – 38 996,7 га. Ліси природоохоронного, наукового, історикокультурного значення – 52,4 га.

Рекреаційно-оздоровчі ліси – 10 180,6 га. Захисні ліси – 5 113,2 га. Природно-

НУВБІП України

заповідний фонд – 430,7 га. Загальний середній річний приріст тис. – 195,49 м³. Середній вік насаджень (років) – 54. Середня повнота (од) – 0,69. Середній бонітет (од) – 1,6. Загальний запас деревини – 10 573,91 тис.м³ в т. ч. стиглі і перестійні – 2 328,29 тис.м³. Загальний середній річний приріст на 1га – 4,19

м³. Середній запас на 1 га вкритих лісом земель – 227 м³.

НУВБІП України

Загальна чисельність працівників лісгоспу станом на 1 липня 2019 року становить 252 людини. Із загальної кількості працюючих у ДП «Сарненський лісгосп»: Працівники державної охорони – 108 чол. Фахову освіту мають 91 % працівників. Звання «Заслужений лісівник України» мають – 2 чол.

Нагороджені нагрудним знаком «Відмінник лісового господарства» – 9 чол.

НУВБІП України

Створення та відновлення лісових насаджень – один з головних напрямків діяльності ДП «Сарненський лісгосп». Лісовідновні роботи

проводяться способами, які забезпечують створення в найбільш короткий строк високонпродуктивних лісів з господарсько-цінних порід. Першочерговим в лісокультурному виробництві є лісове насінництво. Лісове насінництво сформувалось як окремий вид робіт, завданням якого є одержання насіння лісових порід з цінними спадковими властивостями та високою посівною якістю. Для вирішення цього завдання створено постійну лісонасіннєву базу на генетико-селекційній основі.

Ліс починається з насінини. Але чого варта насінини, коли до неї не прикладені дбайливі руки лісівників. Основна мета лісових розсадників – забезпечення вирощування якісного, з збереженням генетико-селекційних властивостей садивного матеріалу. Для забезпечення поставлених завдань в лісгоспі функціонує один постійний лісовий розсадник площею 1,8 га, 6 теплиць та 16 коробів. Враховуючи економічні та лісівничі переваги вирощування сіянців в контрольованому середовищі, в лісгоспі зменшуються площі тимчасових розсадників. У 2019 році планується отримати 90 % високоякісного садивного матеріалу в теплицях і коробах при значному зменшенні витрат на проведення доглядів та з одночасним збільшенням виходу стандартного садивного матеріалу з одиниці площі. Маючи потужну лісонасіннєву базу та сучасний комплекс для вирощування сіянців ДП «Сарненський лісгосп» може реалізовувати насіння та сіянці для інших підприємств.

Лісовідновні роботи – основа майбутнього лісу. Одним з найголовніших в технологічному процесі лісовідновлення і лісорозведення є створення лісових культур. Станом на 01.01.2019 року у ДП «Сарненський лісгосп» на обліку 1901 га лісових культур не переведених у вкриті лісовою рослинністю землі. З яких 1814 га лісових культур 1-го та 2-го класу (95,4%).

Приживлюваність лісових культур 2016-2018 років по підприємству складає 95,3 при нормативі 90,7 %. Весною 2019 року створені лісові культури на площі 334 га і мають оцінку «дуже добре» та «добре» (100%).

Одним із головних завдань лісівників є охорона та захист лісу. Для виконання поставлених завдань ДП «Сарненський лісгосп» має надійну лісову охорону у кількості 108 чоловік. З метою надійної охорони лісових масивів від можливих лісових порушень у лісгоспі на постійній основі працюють мобільні групи з числа працівників лісової охорони та інженерного складу лісгоспу. У розпорядженні лісівників спецавтомобілі з GPS-трекерами та мотоцикли, що є запорукою оперативного реагування на проблемні ситуації.

У пожежонебезпечний період уся увага лісівників направлена на недопущення лісових пожеж. Для ефективної охорони лісу кожне лісництво має протипожежні вежі, в лісгоспі в технічно-справному стані в наявності 8 пожежних автомобілів та 6 цистерн, обладнаних мотопомпами, що агрегатуються з тракторами МТЗ (рис 3.1).



Рис. 3.1. Техніка для гасіння пожеж [4]

Для локалізації пожеж шляхом мінералізації ґрунту кожне лісництво забезпечене лісовими плугами та дисковими культиваторами. Сарненські лісівники у своїй діяльності застосовують передові системи відеоспостереження за лісовими масивами, які через мережу Інтернет зведені до центрального пункту спостереження. Використання новітнього обладнання

значно покращило роботу лісівників у своєчасному виявленні та локалізації лісових пожеж.

На території держлісфонду розташовані 8 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 464 га. Серед них заказник місцевого значення «Карасинський», 2 заказники «Костянтинівський», заповідні урочища «Розвицка» та «Букові насадження», пам'ятки природи «Сарненський дендропарк», озеро «Кардизівське» та пам'ятка природи державного значення – озеро «Стрільське».



Рис. 3.2. Об'єкт природно-заповідного фонду [1]

Керуючись проектом організації та розвитку лісового Господарства складеного на підставі матеріалів лісовпорядкування, ДП «Сарненське лісове господарство» проводить значні обсяги рубок формування і оздоровлення лісів та рубок головного користування. Проведення рубок на підприємстві має свої особливості. Так, роботи по відводу і таксацією лісосік проводять окремі спеціалізовані ланки, які не пов'язані із лісозаготівельною діяльністю. Спеціалісти ланок забезпечені ноутбуками з програмним забезпеченням,

необхідними вимірювальними приладами для таксації лісу, транспортними засобами (рис. 3.3). Всі роботи, пов'язані із наданням послуг в лісовому господарстві в Сарненському лісгоспі виконують суб'єкти підприємницької діяльності на договірних умовах. Електронним обліком охоплено 100% заготовленої деревини.



Рис. 3.3. Завантаження деревини на верхньому складі [1]

Заготовлена лісопродукція в значному обсязі доставляється на нижній склад лісгоспу. Нізка злагоджена праця колективу нижнього складу та в дідлу реалізації є запорукою фінансового успіху підприємства. Фахівці оперативно реагують на зміни ринку деревини та завдяки скоординованій роботі забезпечують виконання договірних зобов'язань. 2018 року вантажообіг нижнього складу склав 44 524 м куб, в тому числі розкряжованс 26 799 м куб хлпстів. Відвантажено залізничним транспортом 16791 м куб. За I півріччя 2019 року вантажообіг нижнього складу склав 27038 м куб, в тому числі розкряжовано 15 789 м куб хлпстів. Відвантажено залізничним транспортом 11 118 м куб.

Значні обсяги вивезення заготовленої деревини потребують наявності сучасних, потужних лісових доріг. ДП «Сарненський лісгосп» значну увагу приділяє питанням ремонту та будівництву лісових доріг. Для виконання поставлених завдань підприємство має комплекс дорожньої техніки. Це бульдозер «Caterpillar», гусеничний екскаватор «Doosan», колісний навантажувач JSB, автогрейдер, КАМАЗ – самоскид. За період 2008-2018 років збудовано 60,5 км лісових доріг з щебеневим покриттям та покращено 146,9 км лісових доріг. У належному стані утримуються узбіччя доріг.

Виконання даного виду робіт забезпечує мотокосарка КРД -1,5 на базі трактора МТЗ -80.

Мандруючи лісовими стежками Сарненського лісу, захоплює подих зустріч із місцями, що розказують про особливе життя лісів Сарненщини. В кв.49 Костянтинівського лісництва здавна вабить до себе людей кришталево чистою водою заповідне урочище «Тришава». В тихій зелені могутніх дубів прилягла капличка до якої веде Хресна дорога, ліворуч встановлено скульптуру Божої Матері. Неподалік від урочища Тришава у кв.39 знаходиться пам'ятник, який нагадує про смерть майстра лісу Ярослава Васильовича Зарви, котрий трагічно загинув при виконанні службових обов'язків з двома колегами – лісником Андрієм Васильовичем Грищенею і здимником Степаном Тимофійовичем Стрижаусом. Прямуючі в бік Степаня, зустрічаємо ще два пам'ятні місця, що нагадують про запеклу боротьбу воїнів УПА за незалежність України. І таких місць на шляху від Сарн до Степаня, що пролягають через лісові масиви Костянтинівського та Кричильського лісництва, дуже багато.

Важко уявити лісові масиви Сарненського лісгоспу без гомону дорослих та дітвори. Адже протягом всього року до лісу прямують сотні тисяч земляків та гостей краю. До послуг шанувальників відпочинку в лісі облаштовані рекреаційні ділянки, які мають охайний вигляд, виконують інформаційно-виховну роботу серед населення, щодо лісу, як важливої екологічної екосистеми [1].

3.2. Природо-кліматичні умови регіону

Рівненська область розташована на північному заході України. Її площа – 20051 км², що становить 3,1 % від загальної території України. На території області розміщується 16 адміністративних районів та чотири міста обласного підпорядкування: Рівне, Дубно, Кузнецовськ, Острог. Усього в області нараховується 1027 населених пунктів, з них 41 міст, 16 селищ міського типу, 1000 сільських населених пунктів. Станом на 01.01.2017 р. в області мешкало 1162,7 тис. осіб. Клімат помірно континентальний: м'яка зима з частими відлигами, тепле літо, середньорічна кількість опадів – 600-700 мм. Зима настає наприкінці листопада, а стійкий сніговий покрив утворюється в останні дні грудня – першій декаді січня. Літо, що приходить наприкінці травня, триває до вересня. Це період найвищих температур повітря і ґрунту, опадів, дозрівання врожаю. Ясна, прохолодна ранньоосіння погода встановлюється на початку вересня. Область в геоморфологічному відношенні поділяється на три частини: Полісся, Волинське лесове плато і Мале Полісся, що розташоване на півдні, між містами Радивилів і Острог, де у нього вклинюються відроги Подільської височини з висотами понад 300 м над рівнем моря. Розміщення Рівненщини на межі Східноєвропейської платформи і Карпатської геосинклінальної області зумовили бурхливий і неоднозначний перебіг геологічної історії, що відбилосся у неоднорідності тектонічної структури і формуванні досить складного комплексу геологічних відкладів на більшій її частині. Територія області розташована у межах двох крупних платформених структур – Українського щита та Волинсько-Подільської плити, і лише незначна ділянка на північно-східній окраїні Рівненщини лежить у межах Прип'ятського прогину. Мінерально-сировинна база області складається з корисних копалин паливноенергетичного напрямку (торф), дорогоцінного каменю (бурштин), базальтової сировини для виробництва мінеральної вати та волокна, сировини для виробництва будівельних матеріалів (сировина цементна, скляна, крейда будівельна, камінь будівельний тощо), прієних та

мінеральних підземних вод. Гідрологічно Рівненщина знаходиться у районі трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та Українського басейну тріщинуватих вод. Прогнозні ресурси

підземних вод області оцінюються 1314,9 млн. м³ /рік. Затверджені запаси підземних вод – 195,8 млрд. м³ /рік. Рівненська область, як і більшість областей західного і північного регіону України, багата на поверхневі води.

Територією області протікає 171 річка довжиною понад 10 км, знаходиться 150 озер, 12 водосховищ, 1688 ставків. Річки області належать до басейну Прип'яті

і живляться, в основному, за рахунок талих снігових вод, у меншій мірі – ґрунтових вод та атмосферних опадів. Найбільші з них – Стир з притокою Іква,

Ствига з притокою Льва, Горинь та її притока Случ. Основний напрямок течії - з півдня на північ – зумовлений загальним зниженням території від

Волинського лесового плато до Поліської низовини. Найбільші серед озер області – Нобель (4,99 км²) та Біле (4,53 км²). Є також значна кількість озер

у заплавах річок Горині, Стиру, Веселухи. Озера використовуються для рекреації, риболовлі. 4 Болота поширені всією територією області, більшість з

них низинні, менш поширені – перехідні та верхові. При цьому слід зауважити, що заболоченість дуже нерівномірна і коливається від 40 % на півночі до 2-3

% на півдні. Ґрунтовий покрив області неоднорідний. Найбільш поширені дерновопідзолисті, опідзолені, дернові, торфові та торфоболотні ґрунти.

Дерново-підзолисті, характерні для Полісся. Південь Полісся представляють дернові та торфоболотні ґрунти. На лесах Волинського плато сформувались

світло-сірі ґрунти і опідзолені чорноземи, які майже всі розорані. Флора області нараховує понад 1,6 тис. видів вищих рослин. У рослинному покриві

переважають ліси та інші лісовкриті площі. На Поліссі найбільш поширені соснові та сосново-дубові ліси, на Волинському лесовому плато – здебільшого

листяні ліси, а в Малому Поліссі – дубово-соснові ліси з більш багатим, ніж на Поліссі, трав'яним покривом. Тваринний світ характерний для лісової зони і

широко представлений ссавцями, птахами, плазунами, земноводними, круглоротими та рибами. Поліська зона характеризується великим розмаїттям

фауни, серед представників якої зустрічаються і рідкісні у сучасній Україні представники хребетних (лось, рись, глухар, тетерук, рябчик тощо). У лісостеповій зоні області зростає чисельність зайців, лисиць, мишовидних гризунів та землерійів, проте видовий склад лісової фауни тут значно бідніший, ніж у лісах Полісся (частіше зустрічаються лише білки, лісові куниці, дещо менше - вовки, дикі кабани тощо). Разом з тим, є чимало видів хребетних, які поширені всією територією області, не маючи певних регіональних ареалів. Серед таких представники орнітофауни - водоплавні, болотні та лучні птахи (качки, кулики, перепілки тощо) [2, 3].

3.3. Лісові ресурси регіону

Лісові ресурси в області розміщені нерівномірно і в основному зосереджені в її північній частині. У лісовому покриві хвойні породи дерев становлять 68 %, м'яколисті – 21 %, твердолисті – 11 %. У природному складі деревної рослинності переважають сосна (69 % лісовкритої площі), дуб звичайний (10 %), береза (10 %) та вільха чорна (8 %). Інші породи (граб, осика, ясен, ялина тощо) займають незначні площі. Особливу групу хвойних лісів на Рівненщині становлять ялинові ліси (у поліській частині області). У найбільш зволжених місцях зустрічаються сосново-ялинові ліси біломешники, де до ялини та сосни домішується вільха чорна. Серед специфічних рослинних угруповань області слід згадати своєрідні «крейдяні ліси» (соснові та дубово-соснові асоціації на відслоненнях крейди), фрагменти яких зустрічаються у лісостеповій частині області, а також сусідні з ними рослинні угруповання «наскельних степів» (вишня степова, ковила волосиста, осока низька, люцерна розпростерта та інші). Старі дуби віком понад 250 років ростуть на площі 54 га в урочищі «Острожчин» Острозького району, на площі 14 га в урочищі «Олександрівка» Дубенського району. Дубові насадження збереглися в урочищі «Нетреба» Рокитнівського району на площі 52 га. Друге місце після лісів посідають луки, загальна площа яких перевищує 180 тис. га.

Луки поширені всією територією області і формуються на місці вирубаних мішаних і широколистяних лісів. Всього близько 1,6 тис. видів рослин зустрічається на Рівненщині. Вони створюють зелене вбрання лісів, барвисті килими лук і галявин, простори боліт. Серед рослин є чимало рідкісних, що охороняються законом. 75 видів судинних рослин та грибів області занесено до Червоної книги України. Значну групу серед охоронних рослин становлять види із цікавою біологією – орхідеї та комахоїдні, взяті під охорону в багатьох країнах світу. Тундрові й тайгові види у флорі України є залишками тих часів, коли північна частина її території була вкрита льодовиком. У флорі Рівненщини близько двох десятків таких видів. Наприклад, плавуни – їхні повзучі стебла, що утворюють зелене плетіння, рясно вкриті вузькими жорсткими листками і схожі на волохатих звірів. Наукова назва «лікоподіум» у перекладі з грецької означає «вовча лапа».

Станом на 1 січня 2017 року загальна площа земель лісового фонду області становить 857,3 тис. га, з них 795,6 тис. га (92,8 %) землі Держагенлісу України; 49,4 тис. га (5,8 %) – землі в користуванні господарств Мінагрополітики України; 12,3 тис. га (1,4 %) – землі в користуванні Міноборони України. Площа земель лісогосподарського призначення, що вкрита лісовою рослинністю, становить 740,5 тис. га, з них в лісах державного призначення Держагенлісу України – 685,6 тис. га; в лісах Мінагрополітики України – 43,6 тис. га; в користуванні Міноборони України – 11,3 тис. га. Лісистість області становить 36 %.

Лісівники області здійснюють роботи з посадки лісу за принципом розширеного відтворення лісів, тобто площа лісовідтворення перевищує площі зрубів. Останніми роками лісгоспи проводять роботи в напрямку підвищення лісистості області. За період 2011 - 2016 років в області створено 31,9 тис. га нових лісів. Для збереження та відновлення лісів необхідно виконувати лісовідновлення відповідно до площ суцільних зрубів, підвищити продуктивність і біологічну стійкість лісових насаджень та продовжити роботи з переведення лісовідновлення на генетико-селекційну основу.

За підсумками 2016 року роботи з лісовідтворення виконані на площі 7153,4 га, в тому числі посадка і посів лісових культур проведені на площі 4341,9 га. За результатами технічного приймання до лісовідновлення зараховано 2811,5 га природного поновлення. На лісових розсадниках області для виконання робіт з посадки лісу вирощено більше 48 млн. шт. стандартного посадкового матеріалу сіянців і 310 тис. стандартних саджанців, що повністю задовольняє потреби підприємств для виконання робіт з посадки лісу та проведення озеленення населених пунктів області.

Відповідно до Обласної програми запобігання виникненню лісових і торф'яних пожеж, Охорони лісів області від лісових пожеж та забезпечення їх ефективного гасіння на період 2011-2016 років, затвердженої розпорядженням голови облдержадміністрації від 11 жовтня 2010 року № 459, з метою недопущення виникнення пожеж у лісових масивах області у літній період 2016 року спеціалістами управління лісового та мисливського господарства області постійно проводилась роз'яснювальна робота серед населення щодо необхідності дотримання правил пожежної безпеки під час перебування у лісових масивах і на торфополях, попередження випадків необережного поводження з вогнем та недопущення розпалювання вогнищ.

Лісокористувачами області прийняті рішення про обмеження відвідування лісів населенням та в'їзду до них транспортних засобів у період високої пожежної небезпеки, розроблено комплексні плани заходів на 2016 рік із запобігання виникнення пожеж та їх гасіння з відповідними розрахунками сил та засобів. З цією метою в'їзди до лісових масивів були обладнані шлагбаумами. Для оперативного реагування на виникнення лісових пожеж в лісгосподарських підприємствах області діє 17 лісопожежних станцій, укомплектованих 79 пожежними автомобілями, 81 мотопомпами, різноманітним протипожежним обладнанням. Завдяки створеній системі протипожежного спостереження, яка складається з 80 спостережних веж і 11 природних пунктів, візуально перекрито майже 90% лісових масивів області, що дає змогу своєчасно виявляти випадки загорянь та приймати міри їх

локалізації і гасіння. В лісогосподарських підприємствах області діє та вдосконалюється система сучасного радіо - та телефонного зв'язку. В даний час у користуванні лісової охорони області знаходиться 306 радіостанцій, 1285 мобільних телефонів. У лісництвах створені пункти зосередження протипожежної техніки, обладнання та інвентарю. Пункти укомплектовані транспортом для доставки пожежних команд до місць гасіння лісових пожеж, пристосованою технікою та обладнанням для їх гасіння, ємностями для створення запасів води та об'єктовими резервними запасами паливно-мастильних матеріалів. Сформовано пожежні команди з гасіння 58 лісових пожеж. В особливо небезпечних в пожежному відношенні лісових масивах лісовою охороною разом з працівниками відомчого підрозділу міліції систематично проводяться патрулювання на попередньо розроблених маршрутах [2].

3.4. Економіка регіону

У Рівненській області розташовано 4697 підприємств. З них 3 великих підприємства, 285 середніх та 4409 малих підприємств. Основним видом економічної діяльності на Рівненщині є промисловість. Загалом, область відноситься до числа промислово-аграрних регіонів із розвинутою сферою послуг, яка протягом останніх років демонструє найвищу динаміку росту.

Провідні галузі промисловості області – виробництво та постачання електроенергії та газу; хімічна промисловість; виробництво будматеріалів і скловиробів; харчова промисловість; виготовлення виробів з деревини; машинобудування. Три скловиробні заводи області входять до числа найбільших та найсучасніших в Україні. В області діє єдина в державі сірникова фабрика.

Агро-промисловий комплекс Рівненської області включає 629 сільськогосподарських підприємств різних форм господарювання, у т. ч. 371 фермерське господарство. Природні і кліматичні умови сприятливі для вирощування більшості сільськогосподарських культур (рпак, пшениця,

кукурудза, цукровий буряк, льон, круп'яні культури). Розвитку сільського господарства сприяє також той факт, що в області знаходяться 2 найбільші виробники мінеральних добрив в західній Україні. В структурі валової

продукції сільського господарства (за всіма категоріями господарств) галузь тваринництва становить 33,8 %, рослинництва – 66,2 %. Пріоритетними напрямками розвитку аграрного сектору є виробництво зерна, технічних культур, м'ясо-молочне тваринництво, птахівництво, органічне землеробство та виробництво плодово-ягідної продукції за сучасними технологіями.

Оскільки більше 40% території області зайнято лісом – існує можливість для заготівлі значної кількості дикорослих ягід таких як чорниця, журавлина, брусниця і ожина.

За останні 5 років спостерігається значний ріст обсягів збору зернових, зокрема у 2016 році валовий збір зерна зріс на 64,2 % порівняно з показниками 2011 року.

Провідними сільськогосподарськими підприємствами області є ТПП «Агро-Експрес-Сервіс», Агрокорпорація «Крупець», ТОВ «СГП ім. Воловікова», ТОВ «Агрохолдинг Зоря», АФ «Камаз -Агро», СГ ТОВ «Ідна», ТПП «Деметра», ФГ «Влада», ПСП «Хлібороб», ФГ «П'ятигірське», ФГ «Нива», СПП «Розвазьке», СФГ «Серпанок», СГППО «Маяк», ДП «Мирогошанський державний іподром», ПСП «Шпанівське».

У січні-червні 2017р. експорт товарів становив 179,2 млн.дол. США, імпорт – 139,8 млн.дол. Зовнішньоторговельні операції товарами проводилися з партнерами 107 країн світу. Найбільше експортувалися товари до Польщі (18,5% загального обсягу), Німеччини (15,7%), Білорусі (8,2%), Італії (5,2%), Угорщини (4,2%), Франції (3,9%), Туреччини (3,2%), Бельгії (3,1%). Експорт товарів до країн Європейського Союзу становив 127,8 млн. дол., або 71,3 % від загального обсягу.

Найбільші імпортні поставки товарів – 56,1% від загального обсягу, надходили з країн Європейського Союзу (Німеччина, Польща, Велика Британія, Франція, Італія, Нідерланди), США (6,9%), Білорусі (5,0%), Китаю

(4,8%), Російської Федерації (18,2%). У грошовому еквіваленті імпорту товарів з країн ЄС становив 78,4 млн. дол. США.

Найбільше експортувалися послуги до Швейцарії (30,2%), Канади (26,5%), Російської Федерації (8,9%), Німеччини (7,5%), Італії (5,3%),

Польщі (4,1%). У структурі експорту послуг вагомими обсягами припадали на транспортні послуги (58,6%) та послуги з переробки матеріальних ресурсів (37,8%).

Головними партнерами в імпорті послуг були Польща (18,8%), Італія (16,8%), Угорщина (12,8%), Німеччина (11,4%). Основу структури імпорту

послуг складала транспортні послуги – 29,3% загального обсягу, ділові послуги – 26,0%, послуги, пов'язані з подорожами – 25,3% [6].

РОЗДІЛ 4

НУБІП України

СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОКУЛЬТУРНОГО ВИРОБНИЦТВА У ДП «САРНЕНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

НУБІП України

4.1. Лісонасінна справа на підприємстві та шляхи її покращення

Для забезпечення виробництва якісного садивного матеріалу у ДП «Сарненське лісове господарство» є постійна лісонасіннева база (табл. 4.1), до складу якої входять: 39 штук плюсових дерев дуба звичайного та сосни звичайної (рис. 4.1), 23,9 га плюсових насаджень, 146,1 га генетичних резерватів, 1,5 га клонової насінної плантації та 107,3 га постійних лісонасінних ділянок.



Рис. 4.1. Загальний вигляд плюсового дерева

Таблиця 4.1

Загальний стан об'єктів постійної лісонасінної бази

Наявність об'єктів на день обстеження	Генетичні резервати, га	Плюсові дерева, шт.		Плюсові насадження, га		ЛНП, га		ПЛНД, га	
		всього	за породами	всього	за породами	всього	за породами	всього	за породами
Атестованих	146,1	49	сосна 23 дуб 16	23,9	сосна 3,7 дуб 20,2	1,5	сосна 1,3-	107,3	дуб 84,6 сосна 22,7
Не атестованих	-	-	Дуб	-	-	-	-	-	-
Оглянуто:	41,9	39	сосна дуб 16	21,9	сосна 3,7 дуб 18,2	1,5	сосна 1,5-	18,5	дуб 6,3
атестованих об'єктів	146,1	39	сосна 23 дуб 16	23,9	сосна 3,7 дуб 20,2	1,5	сосна 1,5-	107,3	сосна 12,2 дуб 84,6
			сосна 26		сосна 38				сосна 22,7

Плюсові дерева сосни звичайної знаходяться у Костянтинівському та Немовицькому лісництвах у кількості 39 штук. У Костянтинівському лісництві розміщені дерева сосни звичайної 4 штуки, дуба звичайного 16 штук, у Немовицькому лісництві – 19 дерев сосни звичайної. Дерев знаходяться у задовільному стані.

Постійні лісонасінні ділянки дуба звичайного знаходяться у кв. 40 вид. 1 площею 6,3 га у Костянтинівському лісництві. Ділянка оформлена згідно вимог, в урожайні роки використовується для заготівлі жолудя.

Генетичний резерват сосни звичайної знаходиться у кв. 21 вид. 9 Костянтинівського лісництва площею 12,7 га – насадження відповідає вимогам та оформлене в натурі.

Плюсове насадження дуба звичайного розміщене у Костянтинівському лісництві кв. 40 вид. 2 площею 5,6 га – ділянка оформлена згідно вимог, в урожайні роки використовується для заготівлі жолудя.

Плюсове насадження сосни зв. кв. 71 вид 12 площа 3,7 га Немовицького – ділянка оформлена згідно вимог, в урожайні роки використовується для заготівлі насіння (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Плюсове насадження сосни звичайної у Немовицькому лісництві

У лісгоспі заготовляють насіння берези повислої, дуба звичайного, дуба червоного, насіння сосни звичайної, ялини європейської, вільхи чорної, яблуні домашньої, пухироплідника калинолистого, груші звичайної.

З 2018 по 2020 роки на об'єктах постійної лісонасінневої бази зібрано 555 кг насіння (табл. 4.2).

Таблиця 4.2
Ефективність використання об'єктів ЦЛНБ

Назва об'єкту ЦЛНБ	Лісництво	Квартал	Виділ	Площа, га /шт.	Зібрано лісового насіння за останні 3 роки, кг		
					2018	2019	2020
Плюсові дерева, шт.							
Плюсові насадження, га.	Костянтинівське	40	2	5,6	50	100	100
ПЛНД, га.	Костянтинівське	40	1	6,3	50	100	100
Генетичні резервати, га.	Костянтинівське	21	12,7	12,7	20	20	15

На підприємстві переробку насіння ялини європейської та сосни звичайної здійснюють на власній шишкосушарці в Дубровицькому та Костянтинівському лісництвах. У 2019 році лісгосп інвестував значні кошти у розвиток лісонасінневої справи. Було придбано та введено в експлуатацію новий сучасний комплекс для переробки та зберігання насіння шпилькових видів, який включає в себе : шафу сушильну СПн-1200, гравітаційний (повітряний) сепаратор, обладнання для обезкрилення ОС-800, барабан для оббивання шишок БОШ-01 (рис. 4.4), обладнання вакуумного очищення насіння ОВАКОН, мембранний вакуумний насос МР 065Е, комплект ящиків під шишки та насіння, стелаж-візок для ящиків під шишки та насіння.

Переробляння та очищення насіння листяних видів проводиться вручну.



Рис. 4.3. Загальний вигляд гравітаційного сепаратору та ящиків для

НАСІННЯ



Рис. 4.4. Загальний вигляд барабану для оббивання шишок БОШ-01

Щодо обстеження та заготівлі насіння у насадженнях, то попереднє обстеження насаджень перед заготівлею проводиться, але не завжди оформляються відповідні акти.

Постійні пробні площі для проведення обліку очікуваного врожаю є в наявності в кожному лісництві. Площі остовблені та підписані.

ДП «Сарненський лісгосп» здійснює облік очікуваного врожаю по сосні звичайній, ялині європейській та дубу звичайного. Інформація по обліку очікуваного врожаю надходить вчасно, згідно термінів подання. Між господарсько-можливим збором та фактичною заготовлею суттєвого відхилення не виявлено.

При заготовці насіння на підприємстві дотримується лісонасінневого районування.

Планові завдання на підприємстві щодо заготовлі насіння постійно перевиконуються (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Обсяги заготовлі насіння за 2020-2021 р.р.

Порода	Роки	План, кг	Заготовлено і закуплено з документами про посівні якості, кг	Перевірено, кг
Хвойні	2021	216	236	236
	2022	187	195,5(закуплено 5,5кг)	190
в т.ч. сосна	2021	210	230	230
	2022	172	172	172
Інші види	2021	10	10	10
	2022	15	18	18
Листяні	2021	313	1399	1399
	2022	610	3	3
в т.ч. дуб	2021	300	1385	1385
	2022	600		
Інші види	2021	13	14	14
	2022	10	3	3

За останні 2 роки більше 93 % заготовленого насіння має I клас якості (табл. 4.4).

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.4

Характеристика перевіреного насіння на посівні якості

Рік заготівлі, одиниці вимірювання	Всього перевірено	Весь насінфонд за класами якості			В т.ч. хвойні за класами якості				
		1	2	3	Всього	1	2	3	
2020	кг	803	799	3	1	249	249		
	%	100	99,6	0,3	0,1	100	100		
2021	кг	1635	1556	79	3	236	158	78	
	%	100	95	5	3	100	67	33	
За 6 місяців поточн. року	кг	193	190	3		190	190		
	%	100	98	2		190	100		

При формуванні партій насіння та відборі середніх проб порушень вимог ДСТУ 5036-2008: у 2017-2020рр. по підприємству не було виявлено. Під час обстеження на зберіганні отрутохімікатів в наявності не виявлено. Випадків висівання неперевіреного чи некондиційного насіння не виявлено.

Для зберігання заготовленого насіння в господарстві використовують холодильну камеру в Костянтинівському лісництві (рис. 4.5).

НУБІП УКРАЇНИ



Рис. 4.5. Холодильна камера для зберігання зводних видів

Враховуюче вищезазначене на підприємстві для покращення лісонасінної справи необхідно:

- 1) покращити організацію насінного контролю за заготовленою насінням;
- 2) придбати сучасне обладнання для зберігання, термотерапії та флотажії жолудів, що дасть змогу позитивно вплинути на вихід стандартного садивного матеріалу.

Приладом для створення системи по переробці жолудів може бути ДП «Вінницьке лісове господарство». Лісгоспом придбано холодильну камеру для зберігання жолудя дуба звичайного в ступні біологічного сякоюю завантажувальною вагою 4 тонни (виробник «Полаір», ємкість 22 куб. м., у комплекті з двома компресорами (моноблоки), потужністю 1,3 Квт кожний).

Виготовлено прилад для флотажії з нержавіючої сталі із загальним об'ємом однієї заправки в межах 200 кг насіння. Також майстрами підприємства виготовлено прилад для термотерапії жолудя дуба звичайного із загальною потужністю 18 Квт. Прилад виготовлено з нержавіючої сталі, загальний об'єм однієї заправки – до 100 кг насіння.

Вищезазначені прилади будуть розміщені та використовуватимуться в ангарі на території лісгоспу. Перед тим, як завантажити насіння до

холодильної камери, воно проходить через флотацію, термообробку та за потребою - хіміобробку. Таке нововведення дало змогу значно підвищити якість садивного матеріалу

4.2. База розсадництва: стан та перспективи розвитку

База розсадництва підприємства розміщена на площі 1,86 га. До її складу входять: постійний лісовий розсадник – 1,8 га (рис. 4.6), тимчасові лісові розсадники – 0,4 га (рис. 4.7), коробка – 0,31 га (рис. 4.8), теплиці – 0,21 га (рис. 4.9) (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

База розсадництва підприємства

Постійні розсадники, га	Тимчасові розсадники, га	Контрольоване середовище (коробка), га	Тепличне господарство, га
1,80	0,4	0,31	0,31



Рис. 4.6. Загальний вигляд постійного розсадника



Рис. 4.7. Загальний вигляд тимчасового розсадника

У кожному лісництві підприємства є складові бази розсадництва.



Рис. 4.8. Загальний вигляд коробів



Рис. 4.9. Загальний вигляд теплиць

За останні 5 років у північних відділеннях розсадників вирощується 13 хвойних та листяних видів дерев та кущів. В умовах закритого ґрунту вирощується 14 видів та культиварів: туя західна та її культивари, самшит вічнозелений, бересклет золотистий, тис ягідний, спірея Вангутта та японська, барбарис Тунберга. У шкільному відділенні постійного розсадника вирощують 22 види та культивари хвойних видів (сосна гірська, туя західна та її культивари, яливець козацький, скельний, китайський, ялинка європейська, кипарисовик, тис ягідний) (рис. 4.10) та 8 кущів (барбарис Тунберга, спірея, бересклет, кизильник, форзиція, самшит вічнозелений).



Рис. 4.10. Загальний вигляд шкільного відділення

Агротехніка вирощування садивного матеріалу на тимчасових розсадниках лісогоспу

Тимчасові розсадники огорожені жердяною огорожою та встановлені «Паспорти тимчасових розсадників». Біля кожної висіяної породи встановлені етикетки з вказанням видової назви породи, дати і площі посіву. Ловильно – загороджувальна канава влаштована навколо посівного відділення тимчасового розсадника Костянтинівського лісництва. Приміщення для стратифікації насіння немає.

На тимчасових розсадниках дотримуються агротехніки вирощування садивного матеріалу. Передпосівна підготовка ґрунту проводиться з вирівнюванням площі, фрезуванням та боронуванням. Висів насіння хвойних порід проводять механізовано.

Агротехніка вирощування садивного матеріалу на постійному розсаднику лісогоспу

При тривалому вирощуванні в лісовому розсаднику посадкового матеріалу деревних і чагарникових рослин збагачується склад елементів

живлення, погіршуються водно-фізичні властивості та структура ґрунту. Як відомо, в розсадниках протягом року ґрунт обробляється дуже інтенсивно. Наприклад, в посівному відділенні ґрунт до посіву борошні, культивується, потім рихлити сошниками сівалки; далі протягом літа 2-3-и рази боронують, 4-5-и раз культивується; восени при викопуванні сіялців ґрунт знову рихлити.

Таким чином, за один рік ґрунт витримує 12-14-ть обробок. Для того щоб зберегти і підвищити родючість ґрунту, відновити її структурний стан, поліпшити фізичні властивості і накопичити вологу, вводять сівозміни - науково обґрунтоване чергування культур і парів на полях у часі і на території,

або тільки в часі. Це чергування нерозривно пов'язано з усією агротехнікою, зокрема з системою обробки ґрунту, заходами по боротьби бур'янами, хворобами, шкідниками, и по накопиченню вологи на полях. Поле сівозміни - рівні за площею ділянки ріллі, на які вона розбивається згідно зі схемою при нарізці сівозміни.

Поля сівозміни повинні відрізнятися за розміром не більше 3 - 5% друг від друга, щоб при переміщенні культур по полях кількість посадкового матеріалу залишалася однаковою. Період, упродовж якого всі культури та пар (якщо він є в сівозміні) проходять через кожне поле в послідовності, встановленої схемою, називається ротацією сівозміни.

Сівозміну передбачає поділ земельної площі на певне число рівновеликих полів. У кожному конкретному випадку сівозміна розробляється на місці із урахуванням ґрунтово-кліматичних умов району, господарської доцільності і плану вирощування посадкового матеріалу.

Судячи по потребі в садивному матеріалі, а також зважаючи на ґрунтово-кліматичні умови базисного розсадника в його посівному відділенні необхідно використовувати трьохпільну сівозміну із введенням в поля сівозмін сидеральний пар, який є на даний час найдоцільнішим в умовах Полісся. В якості рослин попередників використовувати люпин однорічний або багаторічний.

Система зяблевого обробітку ґрунту

Система зяблевої обробки ґрунту включає лущення, осінню оранку і весняне боронування. Лущення - розпушування поверхневого шару ґрунту -

проводять слідом за прибиранням культур на глибину 4-7 см. У цьому випадку

перериваються виходять на поверхню капіляри, що забезпечує поповнення

вологою орного горизонту з нижчих. Заорали на невелику глибину насіння

бур'янів проростають, а потрапив повітря в верхній шар ґрунту при лущенні сприяє посиленню окислювальних процесів і накопичення доступних для

живлення рослин речовин. При засміченні ґрунту кореневищними та

коренепаростковими бур'янами лущення проводять дисковими знаряддями на

глибину 10-12 см в двох взаємно перпендикулярних напрямках. Через 12-15

днів після лущення проводять оранку плугом з передплужником на глибину

орного шару. Якщо орний шар невеликої потужності, то на плуг

встановлюють ґрунтопоглиблювачи так, щоб загальна глибина обробки

ґрунту була не менше 30 см. При оранці верхній, збагачений, шар ґрунту (10-

12 см) разом з пророслим насінням бур'янів, залишками рослин, лялечками і яйцями шкідників скидається на дно борозни, а нижній, структурний, шар

ґрунту з великим запасом поживних речовин виноситься на поверхню та

збагачується киснем. Оброблена таким чином ґрунт на зиму залишається

заборонувати для кращого затримання вологи на її поверхні. За осінньо-

зимовий період ґрунт відновлює капіляри. Одночасно в нижньому шарі ґрунту

при нестачі кисню гинуть проростки насіння бур'янів, живі кореневища

рослин, шкідники, а також проходять складні анаеробні процеси, що

сприяють відновленню структури ґрунту. У верхньому вивернутому шарі

ґрунту хороша структура зберігається. Велика кількість вологи і повітря в

порах ґрунту, весняне тепло підсилюють життєдіяльність мікроорганізмів і

окисні процеси. В результаті цього верхній кореневмісний шар ґрунту має

достатню кількість доступної для сіянтів і саджанців їжі. Система зяблевої

обробки ґрунту завершується ранньовесняним боронуванням, яке перериває

виходять капіляри і тим самим зберігає вологу; поверхневий шар ґрунту добре зберігає теплову енергію, що надходить від сонця.

Внесення добрив

Необхідність застосування добрив викликана не тільки недостатньою кількістю їх в ґрунті, а і великим виносом їх з посадковим матеріалом.

Мінеральні поживні речовини входять до складу тканин, грають роль каталізаторів, регулюють осмотичні процеси. Мінеральні речовини, споживані рослинами, прийнято ділити на макроелементи та мікроелементи.

До макроелементів відносять азот, калій, фосфор, кальцій, магній, залізо,

сірку. У сухій речовині рослин їх міститься від декількох відсотків до сотих часток. До групи мікроелементів входять марганець, бор, мідь, кобальт, молибден, цинк і ін. В рослинних тканинах вміст їх коливається від тисячних до стотисячних часток відсотка. Кожен з усіх цих елементів виконує в

рослинному організмі певні функції і тому є незамінним. Рослини в різних фазах росту відчують різну потребу в елементах живлення. Азот необхідний для утворення нових вегетативних органів. При його недоліку сповільнюється зростання, стебла слабшають, листя стає світло-жовтими і передчасно опадають. Фосфор потрібен у усі періоди розвитку. Він прискорює

формування кореневої системи, сприяє тривалому і рясному цвітінню. При його недоліку рослина виглядає приміченим, нижнє листя жовтіє і відмирає.

Калій впливає на цвітіння, інтенсивність забарвлення листя, стійкість до хвороб і знижених температур. При його недоліку краю листя жовтіє, потім

буріють і відмирають. Кальцій потрібен для формування потужної кореневої системи, його нестача призводить до уповільнення росту рослин. При нестачі

магнію листя бліднуть і покриваються плямами. Сірка необхідна рослинам для розвитку корневих систем і є каталізатором біохімічних процесів в

клітині. Залізо бере участь в утворенні хлорофілу. Його відсутність

уповільнює ріст рослини, листя набувають світле забарвлення. Марганець необхідний для процесу дихання і фотосинтезу, а також бере участь в окисно-відновних процесах в клітці. Бор покращує постачання корневих систем

киснем. При його недоліку відбувається відмирання точок росту. Тому на розсадниках і запроваджують систему внесення добрив.

Система застосування добрив в розсадниках складається з основного і припосівного внесення, а також підживлення. Основне внесення добрив

проводиться перед оранкою. Для цієї мети застосовують органічні, фосфорні

та калійні добрива. Припосівне внесення добрив проводиться в посівні рядки разом з насінням для прискорення їх проростання. Для цієї мети зазвичай застосовуються фосфорні добрива. Підживлення проводяться протягом

вегетаційного періоду у зв'язку з мінливими потребами рослин в елементах

живлення. Підживлення бувають позакореневе (обприскування рослин

водними розчинами добрив) і кореневі, коли добриво вноситься в зону коренів

в сухому або рідкому вигляді.

На розсаднику існує система добрив, яка три складових: основне припосівне або присадивне та підживлення.

В якості органічного добрива раз у 3 роки вносять торф або гній. В якості мінеральних добрив вносять аміачну селітру або нітроаммофоску.

Одним з кращих видів органічних добрив є гній, так як його поживні речовини знаходяться в доступних для рослин формах. До складу гною

входять всі необхідні рослинам мікроелементи і макроелементи, а також

фізіологічно активні речовини. На легких ґрунтах гній вносять навесні, на важких - восени при зяблевої оранки один раз в 2-3 року.

Боротьба із бур'янами, шкідниками та хворобами

У посівах і шкільних відділеннях в основному ведуть боротьбу з бур'янами насінного покоління, як однорічними, так і багаторічними, а також

з частково збереженими після обробки пара багаторічними бур'янами вегетативного походження. Найменш стійкі до гербіцидів посіви першого

року вирощування, особливо сходи деревних видів в стадіях насіннедолей та

початку зростання справжньої хвої. Надалі, з віком, стійкість єянців зростає.

У посівах першого року вирощування гербіциди застосовують з особливою обережністю, вибираючи найбільш безпечні препарати і використовуючи

мінімальні дози з рекомендованих. Під час обприскування листова поверхня бур'янів повинна бути сухою (без роси і крапель дощу), вони повинні добре рости і не відчувати гостру нестачу вологи в ґрунті - в іншому випадку ефективність буде знижена. Під час тривалих посушливих періодів застосування гербіцидів недоцільно.

Дуб звичайний. Для догляду за посівами і посадками дуба рекомендуються гліфосатвмісні гербіциди. Однак дуб в облістяному стані чутливий до гліфосатвмісних гербіцидів. У зв'язку з цим можна проводити суцільне обприскування тільки до появи сходів (1-3 л / га), а також восени,

після опадання листя у сіянців дуба, по вегетуючих бур'янах в дозах 2-6 л / га в залежності від складу бур'янів. Ефективність хімічних заходів боротьби з бур'янистою рослинністю підвищується при застосуванні суміші різних гербіцидів, підібраних так, щоб охопити велику видову різноманітність бур'янів.

Садивний матеріал, який вирощений в деревних розсадниках може пошкоджуватись шкідниками та збудниками хвороб. Основним завданням робітників лісового розсадника є попередження появи збудників хвороб і шкідників, що досягається в першу чергу дотриманням усіх агротехнічних

заходів і проведенням запобіжних заходів боротьби з використанням хімічних засобів.

В деревному розсаднику передбачено використання наступних профілактичних заходів боротьби:

В посівах хвойних та листяних видів:

а) проти борошнистої роси - обприскування 0,1 % розчином «Топсин-м» або 0,05-0,25 % «Топаз 100»;

б) проти «Шютте» - обприскування 0,15 % розчином «Топсин-м» або 0,2 % «Еупарен мульті»;

в) проти фітофторозу - обприскування розчином «Превікур 607 SL» (2 рази 0,15-0,3%) або розчином «Альету 80 WP».

При посівах передбачено протруювання насіння 0,5-и % розчином марганцевокислого калію.

Боротьба із кореневими шкідниками передбачає використання механічних методів боротьби.

Вирощування сіянців у відкритому ґрунті

Агротехніка вирощування посадкового матеріалу повинна ґрунтуватися на хорошому знанні закономірностей формування приросту вегетативних органів рослини протягом сезону, динаміки накопичення сухої речовини і

ритму споживання елементів мінерального живлення, потреби їх в основних елементах мінерального живлення, а також необхідних доз і строків внесення використовуваних добрив.

У посівному відділенні проводиться основна і передпосівна обробка ґрунту, передпосівна підготовка насіння і їх посів, догляд за посівами, а також інвентаризація, викопування і прикопки сіянців. Ґрунт обробляють за системою зайнятого пару. Посів насіння здійснюється вручну.

Догляд за посівами ведуть до і після появи сходів. До появи сходів посіви накочують, мульчують, прополнують і поливають. З появою сходів проводять культивуацію ґрунту, притінення сіянців, полив, підживлення, проріджування, підрізування коренів.

Розпушування ґрунту і прополку бур'янів проводять для поліпшення умов росту рослин. Ці агротехнічні заходи здійснюються, як правило, одночасно і являють собою поєднану операцію (культивуацію). Протягом першого вегетаційного сезону проводять 4-6 культивацій, а другого - 3-4.

Викопують сіянці в одно-дворічному віці залежно від біологічних особливостей.

Щорічно після закінчення вегетації у вересні проводять інвентаризацію лісового садивного матеріалу, в процесі якої встановлюють загальна кількість посадкового матеріалу в розсаднику (по видам, віком і якості); вихід стандартного садивного матеріалу в розпліднику, в тому числі на 1 га, в кількісному вираженні й у відсотках до планового; наявність селекційного

садивного матеріалу; площі загиблих посівів, шкіль, плантацій, посівів, що не дали сходів, а також залишених на дорощування.

Вирощування садивного матеріалу в теплицях

В умовах закритого ґрунту на підприємстві вирощують декоративні хвойні і листяні види.

При укоріненні контролюють мікроклімат теплиці: температура і відносна вологість повітря - $t = 20-30^{\circ}\text{C}$, при початковому утворенні коренів необхідно щоб температура субстрату була вище температури повітря на 2-

3 $^{\circ}\text{C}$. Вологість 85-100 %, для цього використовується мікрокрапельні зрошення, щоб виключити перегрів рослин. Вологість ґрунтового субстрату - 60-80 % від повної вологоємності.

Для менш здерев'янілих живців вологість можна поменше. Необхідно створити оптимальні умови освітленості для освіти при фотосинтезі розчинних речовин для розвитку рослин. Певний механічний і хімічний склад ґрунтового субстрату, газовий склад повітря.

Як субстрат для вкорінення живців може використовуватися: торф, пісок, тирсу. Можна використовувати поєднання даних субстратів в різному співвідношенні. На вибір субстрату впливає: вид вкорінюваних рослин; споруда, де проводиться укорінення; наявність дренажу; спосіб зволоження.

Найбільш поширений субстрат, яким застосовується при укоріненні зелених живців - суміш піску з торфом. Такий субстрат з додаванням поживної суміші при наявності дренажу забезпечує гарне вкорінення зелених живців. При подальшій пересадці такі саджанці краще приживаються, ніж живці, вкорінені в чистому піску.

Після того як живці укорінилися, їх пересаджують у контейнери та виставляють для дорощування та для реалізації на полігон контейнерної культури або у шкільне відділення.

На підприємстві вихід стандартного садивного матеріалу складає більше 100 % під час вирощування сіянців хвойних видів (сосна звичайна - 167, ялина європейська - 141, модрина європейська - 242) (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Вихід стандартного садивного матеріалу у посівних відділеннях по видах за період 2018-2021 рр., % від планового

Назва виду	Роки			
	2018	2019	2020	2021
Сосна звичайна	143	152	163	167
Ялина європейська	126	133	138	141
Модрина європейська	178	187	214	242
Дуб червоний	81	90	79	80
Дуб звичайний	92	75	88	84
Горобина звичайна	48	49	52	50

Вихід стандартного садивного матеріалу сіянців листяних видів та кущів становить від 50 до 222 %. На нашу думку, це обумовлюється не завжди дотриманням недотриманням технологій зберігання та підготовки насіння листяних видів та кущів до посіву, агротехніки виробництва.

Напрямами покращення функціонування бази розсадництва на підприємстві, виходячи із проведених досліджень є:

1) розширення асортименту у шкільному відділенні за рахунок таких видів та культиварів: липа серцелиста, клен гостролистий 'Royal Red', клен гостролистий 'Drumondi'.

2) запровадження на тимчасових розсадниках системи внесення добрив.

3) удосконалення агротехніки виробництва садивного матеріалу матеріалу за допомогою сучасних органо-мінеральних добрив та біологічно активних речовин.

4) створення на постійному розсаднику ділянки для виробництва селекційного садивного матеріалу у закритому ґрунті та із закритою кореневою системою.

При удосконаленні лісокультурного виробництва садивного матеріалу необхідно відмітити те, що садивний матеріал має бути максимально адаптований до конкретних ґрунтово-кліматичних умов лісовідновлення лісокультурних ділянок. Виробництво такого садивного матеріалу необхідно здійснювати на тимчасових смугових розсадниках, які будуть розміщені в самих насадженнях. Насіння, яке використане для виробництва садивного матеріалу, повинно бути із покращеними генетичними властивостями та яке отримане із об'єктів постійної лісонасінної бази.

4.3. Особливості відтворення лісів на підприємстві

Лісовідновні роботи – основа майбутнього лісу. Одним із найголовніших в технологічному процесі лісовідновлення і лісорозведення є створення лісових культур. Станом на 01.01.2019 року у ДП «Сарненський лісгосп» на обліку 1901 га лісових культур не переведених у вкриті лісовою рослинністю землі. З яких 1814 га лісових культур 1-го та 2-го класу (95,4%). Приживлюваність лісових культур 2016-2018 років по підприємству складає 93,3 при нормативі 90,7 %. Це на 2,6% більше від нормативної. Весною 2019 року створені лісові культури на площі 334 га і мають оцінку «дуже добре» та «добре» (100%). Таких високих показників досягнуто завдяки високому професіоналізму спеціалістів підприємства та впровадження новітніх технологій лісовідновлення. Впровадження сучасних технологій лісовідновлення із застосуванням волого-накопичувачів, стимуляторів росту, препаратів для попередження пошкодження шкідниками протягом 2010-2019 років дало змогу звести до нуля роботи по доповненню лісових культур. Поряд із створенням лісових культур на підприємстві 40% зрубів відновлюється природним шляхом. Фаховий підхід при проведенні доглядів за головною

породою на площах залишених під природне поновлення, дозволяє досягти переведення у вкриті лісовою рослинністю по сосні звичайній. Про ефективність та якість виконання комплексу лісовідновних робіт свідчать матеріали лісовпорядкування. За період з 01.01.2011 по 01.01.2019 вкрита лісовою рослинністю площа по сосні звичайної зростає з 31 099 га до 34 324 га.

У лісгоспі за період із 2019 по 2021 роки завжди перевиконували план щодо відтворення лісів (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Обсяги відтворення лісів з 2019 по 2021 роки

Рік створення лісових культур	План створення лісових культур, га	Загальна площа, га	
		лісовідновлення	лісорозведення
2019	418	476	18
2020	352	470	11
2021	408	489	21
Разом	1178	1435	50

В середньому, на підприємстві щорічно лісовідновлення проводиться на площі більше 478 га, лісорозведення близько 17 га. Середня приживлюваність створених культур у лісгоспі 93,3 %.

Обробіток ґрунту під створення лісових культур механізований (рис.

4.11). Садіння лісових культур здійснюється вручну під меч Колесова. Догляд в міжряддях здійснюється механізовано, в рядах вручну.

Як вже зазначалося раніше, основним видом, що використовується при створенні культур є сосна звичайна. Проте в значній мірі створюються також культури з використанням дуба звичайного, дуба червоного та берези повислої. Садивний матеріал для створення культур вирощується в лісових розсадниках лісгоспу.



Рис. 4.11. Обробіток ґрунту під лісові культури

Досвід відтворення сосняків свідчить, що у ДП «Сарненське лісове господарство» переважає штучне лісовідновлення та лісорозведення. Попри те, що підприємство функціонує у зоні потенційно успішного насінневого природного поновлення, частка природного лісовідновлення в останнє десятиріччя поступово збільшується. При цьому, у лісовому фонді підприємства переважають (понад 70 %) лісорослинні умови (свіжий бір (А₃), свіжий та вологий суббір (В₂, В₃), що сприятливі для появи достатньої кількості життєздатного підросту сосни звичайної і наступного використання його для природного лісовідновлення.

Середній клас якості лісових культур І (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Аналіз якості створення лісових культур

Рік створення лісових культур	План створення лісових культур, га	Загальна площа, га		З них оглянуто, га	З яких в середньому за якістю	
		лісовідновлення	лісорозведення		середній клас	% відповідності
2019	418	476	18	0,5	1	100
2020	352	470	11	2,4	1	100
2021	408	489	21	1,5	1	100
Разом	1178	1435	50	4,4		

Як видно із даних таблиці 4.8, високий клас якості створених лісових культур обумовлюється високим професіоналізмом спеціалістів лісгоспу та впровадження сучасних технологій лісовідновлення, за рахунок використання

препаратів для попередження пошкодження шкідниками вологонакопичувачів, стимуляторів росту.

У ДП «Сарненське лісове господарство» 40% зрубів відновлюється природним шляхом (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Природне поновлення сосни звичайної

За останні роки суттєво відбулася позитивна динаміка при відтворенні лісів (табл. 4.9).

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.9

Динаміка лісокультурного виробництва ДП «Сарненський лісгосп»

Види робіт	Останнє базове лісовпорядкування (2016)	За попередній рік перед обстеженням (2021)
Садіння і висівання лісу, га	484	510
Природне поновлення, га	89	190
Догляд за лісовими культурами, га	935	1197

Як видно із даних таблиці 4.9, суттєво збільшилися, в 2 рази, залишення площ під природне поновлення.

При введенні лісокультурного виробництва на підприємстві та лісництвах ведеться вся необхідна технічна документація по лісонасінневій справі в повному обсязі та у відповідності до вимог.

Необхідно зазначити, що лісівниками підприємства накопичено чималий досвід штучного відтворення сосняків, починаючи від ПЛНБ та ефективного деревного розсадництва і до культури лісокультурного виробництва, яка забезпечує високу приживлюваність та збереженість висаджених рослин. Водночас, проведена нами еколого-лісівничою оцінкою, застосовуваних у підприємстві типів лісових культур сосни, засвідчила про наявні резерви та шляхи їх удосконалення. Так, науково не обґрунтованим, із урахуванням достатньої зволоженості ґрунту в переважаючих у лісгоспі лісорослинних умовах, є частковий обробіток ґрунту борознами, наслідком якого є вилучення родючого гумусового шару ґрунту з борозни, що спричиняє його збіднення та веде до зниження продуктивності і біологічної стійкості майбутніх насаджень [7].

У лісгоспі ведеться справа, де зберігаються посвідчення про якість насіння, справа, де зберігаються паспорти з наростаючими номерами.

НУБІП України

1. Паспорти на ПЛНБ.
2. Шнурова книга вирубок.
3. Книга лісових культур.

НУБІП України

4. Книга лісових розсадників (по лісництвах).
5. Проекти лісових культур.
6. Журнал обліку очікуваного врожаю.
7. Нормативна документація з лісового насінництва, розсадництва та лісокультурного виробництва.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

При проведенні узагальнення лісокультурного виробництва у ДП «Сарненське лісове господарство» можна сформулювати наступні висновки:

1) У ДП «Сарненське лісове господарство» існуючі типи лісорослинних умов сприятливі для відтворення лісів;

НУБІП України

2) Працівниками лісгоспу накопичено значний досвід із введення лісокультурного виробництва, яке на підприємстві на досить високому рівні;

3) Район діяльності ДП «Сарненське лісове господарство» відноситься до зони задовільного природного поновлення деревних видів. Це надає можливість більш широко використовувати природне поновлення для відтворення лісів.

НУБІП України

За результатами аналізу стану лісокультурного виробництва можемо навести такі рекомендації для його удосконалення:

лісове насінництво:

НУБІП України

1) покращити організацію насінного контролю за заготовленою насінням;
2) придбати сучасне обладнання для зберігання, термотерапії та флотації жолудів, що дасть змогу позитивно вплинути на вихід стандартного садивного матеріалу.

лісове розсадництво:

НУБІП України

1) розширення асортименту у шкільному відділенні за рахунок таких видів та культиварів: липа серцелиста, клен гостролистий 'Royal Red', клен гостролистий 'Drumondi'.

НУБІП України

2) запровадження на тимчасових розсадниках системи внесення добрив.
3) удосконалення агротехіки виробництва садивного матеріалу матеріалу за допомогою сучасних органо-мінеральних добрив та біологічно активних речовин;

НУБІП України

4) створення на постійному розсаднику ділянки для виробництва селекційного садивного матеріалу у закритому ґрунті та із закритою кореневою системою.

відтворення лісів:

НУБІП України

1) збільшити відсоток природного лісовідновлення;

2) активніше використовувати створення культур сосни посівом насіння,

передовсім, на ділянках з високим лісівничим потенціалом, на яких відсутнє

природне поновлення сосни у достатній кількості;

НУБІП України

3) головною метою лісовідновлення вважати відтворення насаджень

подібних за складом корінним деревостанам відповідного типу лісу, а

лісорозведення – відновлення на ділянках властивостей і ознак лісових

екосистем.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

НУБІП України

1. Державне підприємство «Сарненське лісове господарство» : веб-сайт. URL : http://sarnylis.com.ua/fileadmin/user_upload_lg_sarnyA2.pdf.

НУБІП України

2. Доповідь про стан навколишнього середовища в Рівненській області у 2016 році : веб-сайт URL : https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/Rivnenska_dopovid_2016.pdf.

3. Клімат Рівненської області : веб-сайт. URL :

НУБІП України

<https://pogoda.rivno.ua/osoblivosti-klimatichnih-umov-litnogo-periodu-na-rivnenshchini>.

4. На Рівненщині вже висадили 18,185 млн штук сіянців основних лісоутворюючих порід : веб-сайт. URL : <https://rivne.online/archives/61712> (звернення 19.10.2022).

5. Обласна програма “Ліси Рівненщини” на 2021 – 2023 роки (проект) : веб-сайт. URL : <https://www.rv.gov.ua/oblasna-programa-lisi-rivnenshchini-na-2021-2023-roki-proekt> (звернення 19.10.2022).

НУБІП України

6. Рівненська область. Інвестиційний паспорт : веб-сайт. URL : http://www.investinrivne.org/public/files/invest_passport_ua.pdf

НУБІП України

7. Фесюк М.О. Шляхи удосконалення відтворення сосняків у ДП «Сарненське лісове господарство». Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства: матеріали науково-практична конференція, 23 березня 2021р. Київ, 2021. С. 70-71.

НУБІП України

8. Beogo I., Yameogo J., Zerbo P. Functioning of private nurseries and their contribution to the conservation of woody parklands in the province of Kadiogo, Burkina Faso. Poster presented at IUFRO 125th Anniversary Congress, 2017. Freiburg, Germany.

НУБІП України

9. Botha J., Witkowski E.T.F., Cock J. The South African experience of conservation and social forestry outreach nurseries. EnvironManage 2006. 38:733-749. doi: <https://doi.org/10.1007/s00267-005-0184-4>

10. Burley J. Obstacles to tree planting for wood fuel in arid and semi-arid lands with particular reference to India and Kenya. *International Tree Crops Journal*. 1980. 1. 147-161.

11. Chazdon R.L. Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands. *Science*. 2008. 320 (5882). P. 1458-1460. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1155365>.

12. Dumroese R.K., Haase D.L., Wilkinson K.M., Landis T.D. Collecting, processing, and treating propagules for seed and vegetative propagation in nurseries.

In: Pancel L and Köhl M(eds.) *Tropical Forestry Handbook*. Springer Berlin Heidelberg ISBN: 978-3-642-54600-6. 2016a. P.. 1079-1112. doi:

https://doi.org/10.1007/978-3-642-54600-6_93

13. Dumroese R.K., Landis T.D., Barnett J.P., Burch F. Forest Service nurseries: 100 years of ecosystem restoration. *Journal of Forestry*. 2005. 103(5). P. 241-247.

14. Dumroese R.K., Landis T.D., Luna T. Raising native plants in nurseries: basic concepts. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-274, Fort Collins, CO: U.S.Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 2012. 84 p.

15. Dumroese R.K., Landis T.D., Pinto J.R., Haase D.L., Wilkinson K.W., Davis A.S. Meeting forest restoration challenges: Using the target plant concept. *Reforesta*. 2016b. P. 37-52. doi: <https://doi.org/10.21750/REFOR.103.3>.

16. Duryea M.L., Landis T.D., eds. *Forest Nursery Manual: Production of Bareroot Seedlings*. The Hague: Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk Publishers. 1984. 375 p. doi: <https://doi.org/10.1007/978-94-009-6110-4>

17. Gregorio N., Harrison S., Herbohn J. The seedling nursery survey on Leyte Island, the Philippines. *Annals of Tropical Research*. 2010. 32(2). P. 1-14.

18. Gregorio N., Herbohn J., Harrison S., Smith C. A systems approach to improving the quality of tree seedlings for agroforestry, tree farming and reforestation in the Philippines. *Land Use Policy*. 2015. 47. P. 29-41. doi: <https://doi.org/10.1007/s11842-016-9344-z>.

19. Griscom B.W. et al. Natural climate solutions. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2017. 114(44). P. 11645-11650.

20. Haase D.L. Understanding forest seedling quality: measurements and interpretation. Tree Planters' Notes. 2008. 52(2) P. 24-30. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-54601-3_142.

21. Haase D.L., Davis A.S. Developing and supporting quality nursery facilities and staff are necessary to meet global forest and landscape restoration needs. Reforesta. 2017. 4. P. 69-93. doi: <https://dx.doi.org/10.21750/REFOR.4.06.45>

22. Haase D.L., Dumroese R.K., Wilkinson K.M., Landis T.D. Tropical nursery concepts and practices. In: Pancel L, Köhl M, eds. Tropical Forestry Handbook. Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-54600-6. 2016. P. 1005-1041.

23. Haase D.L., Pinto J.R., Dumroese R.K., Hernández G., Karrfalt B., Overton R. RNGR: A national resource for reforestation, restoration, and nursery professionals. Tree Planters' Notes. 2011. 54(1). P. 28-34.

24. Halme P. et al. Challenges of ecological restoration: lessons from forests in northern Europe. Biol Conserv. 2013. 167. P. 248-256. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.08.029>

25. Harrison S., Gregorio N., Herbohn J. A critical overview of forestry seedling production policies and practices in relation to smallholder forestry in developing countries. Small-scale Forestry. 2008. 7(3-4). P. 207-233. doi: <https://doi.org/10.1007/s11842-008-9051-5>.

26. Illinois Forestry Association (IFA) Closure of Illinois state tree nurseries: a position statement by the Illinois Forestry Association. 2016 (Accessed November, 2017). : веб-сайт. URL : <http://ilforestry.org/resources/Documents/Positions/THE%20FINAL%20IFA%20Nursery%20Position%20Statement.03-29-16.pdf>

27. Iowa Department of Natural Resources (Iowa DNR) Maintaining the state forest nursery: a long-term viability study. Des Moines, IA. 2016. 16 p.

28. Jaenicke H. Good tree nursery practices: practical guidelines for research nurseries. International Centre for Research in Agroforestry. 1999. 93 p

29. Laestadius L., Buckingham K., Maginnis S., Saint-Laurent C. Before Bonn and beyond: the history and future of forest landscape restoration. *Unasylva*. 2015. 245, 66 (3) P. 11-18.

30. Lamb D., Erskine P.D., Parrotta J.A. Restoration of degraded tropical forest landscapes. *Science*. 2005. 310 (5754). P. 1628-1632. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1111773>.

31. Landis T.D. et al. The container tree nursery manual (7 volumes). *Agriculture Handbook* 674. 1989-2010. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.

32. Landis T.D. The Target Plant Concept—a history and brief overview. In: Riley LE, Haase DL, Pinto JR (tech coords) National Proc: Forest and Conservation Nursery Assoc-2010. Proc RMRS-P-65. US Dept Agric Forest Serv Rocky Mtn Res Sta, Ft Collins, CO. 2011. P. 61-66.

33. Liegel L.H., Venator C.R. A technical guide for forest nursery management in the Caribbean and Latin America. USDA. Forest Service, Southern Forest Experiment Station, General Technical Report. 1987. SO-67. 156 p.

34. Longman K. Tropical trees: a practical manual for growing good nursery stock. Blaketon Hall Ltd., United Kingdom. 2002. 225 p.

35. Minnemeyer S., Harris N., Payne O. Conserving forests could cut carbon emissions as much as getting rid of every car on earth. World Resources Institute, November 27, 2017. : веб-сайт. URL : <http://www.wri.org/blog/2017/11/conserving-forests-could-cut-carbon-emissions-much-getting-rid-every-car-earth>.

36. Munjuga M.R., Gachuri A.N., Ofori D.A., Mpanda M.M., Muriuki J.K., Jamnadass R.H., Mowo J.G. Nursery management, tree propagation and marketing. A training manual for smallholder farmers and nursery operators. Nairobi: World Agroforestry Centre. 2013. 49 p.

37. National Association of State Foresters (NASF) (2016) NASF Resolution No. 2016-1: Reforestation, nursery, and genetic resources program. 2016. (Accessed November, 2017). : веб-сайт. URL : <http://stateforesters.org/nasf-resolution-no-2016-1-reforestation-nursery-and-genetic-resources-program>.

38. Oliet J.A., Jacobs D.F. Restoring forests: advances in techniques and theory. *New Forest*. 2012. 43(5-6). P. 535-541. doi: <https://doi.org/10.1007/s11056-012-9354-4>.

39. Riddle L. Maine growers assail tree nursery's closing. Special to the *New York Times*, July 3, 1988. : веб-сайт. URL : <http://www.nytimes.com/1988/07/03/us/maine-growers-assail-tree-nursery-s-closing.html>.

40. Sabogal C., Besacier C., McGuire D. Forest and landscape restoration: concepts, approaches and challenges for implementation. *Unasylva*. 2015. 245, 66(3). P. 3-10.

41. Schnepf C., Davis A.S. Tree planting in Idaho. *Tree Planters' Notes*. 2013. 56(2). P. 19-26.

42. Stanturf J.A., Palik B.J., Dumroese R.K. Contemporary forest restoration: a review emphasizing function. *For Ecol Manage*. 2014a. 331. P. 292-323.

43. Stanturf J.A., Palik B.J., Williams M.I., Dumroese R.K., Madsen P. Forest restoration paradigms. *J Sustain Forest*. 2014b. 33. P. 161-194. doi: <https://doi.org/10.1080/10549811.2014.884004>.

44. Tchoundjeu Z., Degrande A., Leakey R.R.B. et al. Impacts of participatory tree domestication on farmer livelihoods in West and Central Africa. *Forests, Trees and Livelihoods*. 2010. 19(3). P. 217-234.

45. Van Eerden E. Forest nursery history in western Canada with special emphasis on the province of British Columbia. In: Dumroese RK, Riley LE, Landis TD, tech. coords. *National Proceedings: Forest and Conservation Nursery Associations-1999, 2000, and 2001*. Proceedings RMRSP-24. Ogden, UT: USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 2002. P. 152-159.

46. Verdone M., Seidl A. Time, space, place, and the Bonn Challenge global forest restoration target. *Restor Ecol.* 2017. 25(6), P. 903-911. doi: <https://doi.org/10.1111/rec.12512>

47. Vozzo J.A. Tropical tree seed manual. Agriculture Handbook 721. USDA Forest Service. Washington, DC. 2002. 874 p.

48. Wilkinson K.M., Landis T.D., Haase D.L., Daley B.F., Dumroese R.K.M, eds. Tropical nursery manual: a guide to starting and operating a nursery for native and traditional plants. Agriculture Handbook 732. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 2013. 76 p.

49. Wilkinson K.M., Landis T.D., Haase D.L., Daley B.F., Dumroese R.K., eds. Tropical nursery manual: a guide to starting and operating a nursery for native and traditional plants. Agriculture Handbook 732. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 2014. 376 p.

50. Williams J. Exploring the onset of high-impact mega-fires through a forest land management prism. *Forest Ecology and Management.* 2013. 294. P. 4-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.06.030>.

51. Williams M.I., Dumroese R.K. Preparing for climate change: for estry and assisted migration. *J. Forest.* 2013. 114. P. 287-297. doi: <https://doi.org/10.5849/jof.13-016>.

52. Zippay. Last of Ohio's state nurseries to close. *Farm and Dairy*, September 25 2008. web-сайт. URL: <https://www.farmanddairy.com/news/last-of-ohios-state-nurseries-to-close/10227.html>.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП **ДОДАТКИ** України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України