

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ТКАЧУК ТАРАС ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 630*232

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВІДНОВЛЕННЯ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В
УМОВАХ СВІЖИХ СУБОРІВ ДП «ІЗЯСЛАВСЬКЕ ЛГ»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

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

_____ Т.В. Ткачук

Керівник роботи
Тичина Леонід Костянтинович
К. с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

№ 7 від «29» листопада 2021 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кандидат с.-г. наук, доцент _____

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Сірук Юрій Вікторович

(прізвище ,ім'я, по батькові)

« » _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Ткачук Тарас Васильович захистив

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Білецька Наталія Миколаївна

(прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Ткачук Т.В. Відновлення штучних соснових насаджень в умовах свіжих суборів ДП «Ізяславське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі наведено коротку характеристику природно-кліматичних умов ДП «Ізяславське ЛГ». Проведений аналіз штучного лісовідновлення в умовах свіжих суборів. Проведено аналіз досвіду створення штучних лісових культур сосни звичайної в умовах свіжих суборів та наведено характеристику цих насаджень. Рекомендовано типи створюваних лісових культур сосни звичайної та проведено обґрунтування запроєктованих лісових культур.

Ключові слова: екологічно-орієнтоване лісівництво, природне поновлення, штучне лісовідновлення, лісокультурна площа, суцільні культури, часткові лісові культури.

ANNOTATION

Tkachuk T.V. Restoration of artificial pine plantations in the conditions of fresh suburbs of SE «Izyaslavske LH». – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 205 – forestry. – Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The qualification work gives a brief description of the natural and climatic conditions of the state enterprise «Izyaslavske LH». The analysis of artificial reforestation in the conditions of fresh forests is carried out. The analysis of the experience of creation of artificial forest cultures of Scots pine in the conditions of fresh forests is carried out and the characteristics of these plantations are given. The types of created forest cultures of Scots pine are recommended and the substantiation of the designed forest cultures is carried out.

Keywords: ecologically-oriented forestry, natural renewal, artificial reforestation, forest area, solid crops, partial forest crops.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД СТАНУ ПИТАННЯ	8
РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДП «ІЗЯСЛАВСЬКЕ ЛГ». ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2.1. Розташування об'єкта дослідження	12
2.2. Лісорослинна зона і клімат	13
2.3. Рельєф і ґрунти	13
2.4. Гідрографія і гідрологічні умови	15
2.5. Значення лісового господарства в економіці району і охороні навколишнього середовища	15
2.6. Програма і методика досліджень створення культур сосни звичайної в умовах ДП «Ізяславське ЛГ»	16
2.7. Методика закладання пробних площ	17
2.7.1. Підбір пробних площ	17
2.7.2. Проведення досліджень	17
РОЗДІЛ 3. ДОСВІД ТА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ШТУЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ДП «ІЗЯСЛАВСЬКЕ ЛГ»	19
3.1. Досвід створення лісових культур сосни звичайної в умовах ДП «Ізяславське ЛГ»	19
3.2. Характеристика пробних площ	22
3.3. Технологія створення лісових культур сосни звичайної в Михельському лісництві	26
3.3.1. Опис лісокультурної площі, де створювались культури сосни звичайної	28
3.3.2. Проект створення культур модрини японської (<i>Larix japonica</i>)	29
3.3.3. Порівняльна характеристика створення культур сосни звичайної та модрини японської	30
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	33
ДОДАТКИ	37

ВСТУП

Україна є лісодефіцитною країною, тому одним із основних завдань лісівників є підвищення продуктивності та якості лісів, а це можливо при

розширеному лісовідновленні та лісорозведенні, тобто створення нових лісових насаджень в обсягах, що перевищують вирубуванню.

В зв'язку з невисокою лісистістю території України та великими потребами галузей народного господарства в деревині, постає питання про збільшення виходу якісної лісової продукції з одиниці площі.

В лісах України застосовуються інтенсивні технології, при яких вирубаються великі площі лісів, які потребують сучасних способів і технологій лісовідновлення і лісорозведення. Саме від нього залежить кількісний та якісний стан лісів Хмельничини та України в цілому.

В сучасних природно-кліматичних умовах природне лісовідновлення не має здатності відтворити корінні насадження головних, високопродуктивних деревних порід. Тому природне лісовідтворення, в основному, використовується на лісокультурних ділянках, де неможливо, або дуже важко провести штучне лісовідновлення.

Як правило, наслідком природного поновлення є деревостани з м'яколистяних деревних порід або із незначною участю головних лісоутворюючих порід. Тому важливу роль відіграє в лісовому господарстві штучне лісовідновлення, яке дає можливість створити насадження у відповідності до ґрунтово-кліматичних умов та скоротити терміни змикання і формування деревостанів.

Правильний підбір головних та супутніх деревних порід для певної лісокультурної ділянки, це лише невелика частка, яку несе в собі штучне лісовідновлення.

Правильний підбір технології створення лісових культур і вчасне проведення агротехнічних і лісогосподарських доглядів у лісових культурах є важливими заходами в створенні високопродуктивних і біологічно стійких деревостанів.

В сучасних умовах піднімається питання про переведення лісового насінництва на генетико-селекційну основу. Тобто, збір насінневого матеріалу з найкращих за ростом і розвитком, лісонасіневих ділянок, що дає змогу в

подальшому вирощувати селекційний та якісний посадковий матеріал.

Кваліфікаційна робота присвячена проектуванню з питань створення лісових культур на основі принципів екологічно-орієнтованого лісового господарства.

Актуальність теми дослідження – визначається проблемами, які постали перед лісівниками в зв'язку з погіршенням стану штучно створених насаджень і переводу лісовідновлення та лісорозведення на екологічну основу.

Мета і завдання роботи – узагальнити стан лісокультурної справи в ДП «Ізяславське ЛГ», а також дослідити ефективність різних методів сприяння природному поновленню.

Предмет та об'єкт дослідження:

Предмет досліджень – процес природного поновлення в умовах ДП «Ізяславське ЛГ» та можливість використання його для лісовідновлення. Ефективність підсіву насіння сосни на свіжих зрубках.

Об'єкт дослідження – природне поновлення сосни звичайної та інших деревних порід на зрубках після вузько-лісосічних рубок.

Методи дослідження – при підготовці кваліфікаційної роботи використані збір даних, аналіз зібраної інформації, при закладанні пробних площ лісівничо-таксаційні методи за загальноприйнятими методиками у лісівництві. При обробці отриманих даних використовувався математично-статистичний аналіз отриманих даних.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Ткачук Т.В. Відновлення штучних культур сосни звичайної в умовах свіжих суборів ДП «Ізяславське ЛГ». *Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років):* матеріали міжн. наук.-практ.конференції (м. Житомир, 7-8 жовтня 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 184-185.

2. Ткачук Т.В., Таценко В.В., Тарашанський Д.О. Обґрунтування доцільності створення лісових культур. *Ліс, наука, молодь:* матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський університет,

2021. С. 228-229.

3. Белянцев А.В., Таценко В.В., Ткачук Т.В. Науково обґрунтовані технології створення лісових культур сосни звичайної в умовах Західного Полісся. *Магістерські читання – 2021*: матер. IV студ. конф. (10 грудня 2021 р., м. Житомир). Житомир: Видавництво «Поліський національний університет», 2021. С. 9-11.

Практичне значення отриманих результатів: отримані у результаті досліджень дані можна буде використати для удосконалення процесу відновлення штучних соснових насаджень в умовах свіжих суборів у ДП «Ізяславське ЛГ».

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота має наступну структуру: титульний аркуш, анотація, зміст, вступ, 3 розділи основної частини, висновки, список використаних джерел. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 43 сторінки, з них основний текст викладено на 32 сторінках, ілюстровано 6 таблицями, містить 7 додатків на 7 сторінках. Бібліографічний список налічує 46 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД СТАНУ ПИТАННЯ

Проблема відновлення лісових ресурсів є однією з найбільш складних, трудомістких і економічно затратних у загальному процесі лісогосподарського виробництва.

Історія становлення лісокультурної справи є прикладом безперервного

пошуку раціональних способів, методів створення і вирощування штучних лісових насаджень.

Проведення штучного лісовідновлення є керованим і тому завдання працівників лісового господарства полягає в тому, щоб на основі накопиченого досвіду з лісокультурної справи обрати оптимальний спосіб створення лісових культур, при реалізації якого за умови мінімальних затрат отримати найбільшого лісівничого та економічного ефекту [3, 6, 25].

Саме в сучасних екологічних та економічних умовах лісові культури здатні зберігати породний склад насаджень і не допустити його збідніння. Склад штучно створеного лісового насадження повинен відповідати конкретному типу лісорослинних умов, інакше знижується продуктивність лісових культур, зменшується біологічна стійкість та погіршується санітарний стан [25].

Агротехніка лісовідновлення та лісорозведення залежить від природно-кліматичних умов, категорій лісокультурних площ та їх стану, тому створювані лісові культури можуть бути суцільними або частковими.

Перед початком проектування лісових культур спеціалісти повинні детально ознайомитися з матеріалами лісовпорядкування, проектами, які в попередні періоди використовувалися в господарстві. Попередній досвід та вище згадані матеріали дають можливість правильно підібрати головні та супутні породи, схеми змішування та на основі цього виростити деревостани, які б за породним складом, повнотою і запасом відповідали еталонним насадженням певному типу лісорослинних умов [3, 6].

На лісокультурних ділянках потрібно провести детальне обстеження ґрунту на зараженість його личинками травневого хруща та інших шкідників, визначити наявність і можливість появи природного поновлення головних та супутніх порід, підібрати спосіб підготовки ґрунту під посів чи посадку лісових культур, розробити схему змішування головних, супутніх і чагарникових порід їх розміщення, розробити вид, кратність та тривалість агротехнічних доглядів за ґрунтом до переводу у лісовкрити площу [25].

Для уникнення помилок при вирощуванні лісових культур у штучних деревостанах в кожному лісництві виділяють еталони лісових культур і затверджують їх в лісгоспах і обласних управліннях.

На підставі складених розрахунково-технологічних карт на створення та вирощування лісових культур встановлюють послідовність і час виконання певних операцій, а також визначають потребу в трудових й грошових затратах: матеріально-технічних засобах, машинах, механізмах і знаряддях.

В культурах забезпечують рівномірність розміщення рослин на площі, що важливо з лісівничої та технологічної точки зору. Сіянци сосни і дуба зазвичай висаджують в рядку через 0,5-0,75 м. Відстань між рядами в суцільних культурах буде залежати від типу лісорослинних умов і стану лісокультурної ділянки, більшості порід складає від 1,5 до 2,0-3 м. На вирубках без попереднього і наступного природного поновлення та на ділянках, які попередньо не були вкриті лісом, ряди культур розміщують рівномірно по площі [6, 14].

Першочергова густина лісових культур визначається кількістю висаджених сіянців або саджанців чи висіяного насіння на 1 га лісокультурної площі. Вона залежить від біологічних особливостей деревних порід, типу лісорослинних умов ділянки, категорій лісокультурної площі, виду посадкового матеріалу, соціально-економічних умов.

При проектуванні породного складу насаджень звертають увагу на величину приросту і запасу деревостану, який створює насадження тієї чи іншої деревної породи у віці рубки головного користування, тобто у даному випадку основним критерієм при виборі головної породи являється біологічна продуктивність, оскільки в одних і тих же природно-кліматичних умовах можуть проростати насадження різного породного складу, запас яких представляє собою різну господарську цінність [8, 19].

Після створення лісових культур з різних причин спостерігається відпад висаджених рослин, який визначається у відсотках від загальної кількості висаджених чи висіяних рослин. Інвентаризація лісових культур проводиться

наприкінці першого або другого вегетаційного періоду після створення культур. Доповнення чи списання лісових культур проводимо на основі отриманих даних при інвентаризації.

Сосна звичайна не вимоглива до ґрунтових умов і зростає на ґрунтах, які сформувались з різних геологічних порід, які відрізняються за хімічним складом, зволоженням і родючістю.

Найбільш сприятливими для росту сосни звичайної є легкі дерново-підзолисті ґрунти, які містять глину і мають РН 5,0-6,5. В багатьох регіонах, наприклад, в області поширення водно-льодовикових відкладів, де інші види деревних порід не знаходять відповідних умов, сосна звичайна утворює об'ємні лісові масиви [8, 21].

Вивчення ходу росту соснових насаджень показує, що сосна продовжує рости і має нормальний фізіологічний стан у віці понад 100 років. Наприклад, у віці 110 років відсоток поточного приросту по висоті складає 0,3; по діаметру – 0,7; по площі поперечного перерізу – 1,3; по об'єму – 1,4.

Сосна звичайна в період росту та розвитку поглинає з ґрунту значну кількість поживних речовин. Відомо, що винос поживних речовин сосновими насадженнями до 100-річного віку значно перевищує повернення їх в ґрунт з органічним опадом [14, 21].

В зв'язку з негативним балансом, який спостерігається в поживних речовинах, що супроводжується затримкою їх росту, Г.Ф. Морозов стверджує, що в чистих насадженнях завжди створюються більш напружені умови живлення, ніж в насадженнях з домішкою листяних порід [29].

Для підвищення родючості ґрунту в насадженнях вводять трав'яні (бобові) та деревні рослини-азотфіксатори. З трав'яних рослин частіше всього вводять люпин багаторічний. В насадження сосни його можна вводити до закладання культур, одночасно із закладанням та після їх закладання, але до змикання крон. Люпин збагачує ґрунт поживними речовинами, витісняє трав'яні рослини з культур та захищає сосну від пожеж [3, 14, 21].

В даний час для підвищення родючості ґрунту в склад соснових

насаджень вводять листяні деревні породи (дуб звичайний, дуб червоний, береза повисла, вільха чорна, акація жовта).

Домішка деревних листяних рослин в насадженнях сосни звичайної стимулює інтенсивність мінералізації її органічного опаду, підвищує вміст поживних речовин і вологи у ґрунті [8].

В зв'язку з тривалим строком лісовідновлення витрачені кошти на лісовідновлення чи лісорозведення, в більшості випадків, вибувають на тривалий час із господарського обігу. Відповідно, необхідно мати тверде переконання, що в майбутньому суспільство отримає максимально можливу віддачу на використані в даний час затрати.

РОЗДІЛ 2.

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ

ДП «ІЗЯСЛАВСЬКЕ ЛГ». ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Розташування об'єкта дослідження

ДП «Ізяславське ЛГ» відноситься до Хмельницького обласного управління лісового господарства Державного комітету лісового господарства загальною площею 25626 га. Підприємство розташоване в північно-західній частині Хмельницької області на території Ізяславського та Білогірського адміністративних районів. Контора держлісгоспу знаходиться в м. Ізяславі по вул. Михельській, 11.

В цілому територія розміщення держлісгоспу має протяжність з півночі на південь 38 км, із заходу на схід – 38 км.

На сході ДП «Ізяславське ЛГ»межує з Шепетівським районом, на півночі – з Славутським районом, на заході – з Рівненською і Тернопільською областями і на півдні – з Теофіпольським і Красилівським районами.

Таблиця 2.1.

Адміністративно-господарська структура і загальна площа

№ пп	Назва лісництва	Загаль на площа га	%	Місцезнаходження контори лісництва	Відстань в км	
					контори ДЛГ	до ЖД
1	Плужнянське	6876	27	Кв.82 с.Стороничі	30	34
2	Лютарське	5884	23	Кв.56 с.Лютарка	6	10
3	Михельське	5296	21	Кв.25 с.Радошівка	10	14
4	Кунівське	4140	16	Кв.11 с.Кунів	45	25
5	Білогірське	3430	13	Кв.35 смт. Білогір'я	45	3

2.2. Лісорослинна зона і клімат

За лісорослинним районуванням територія лісгоспу відноситься до зони Лісостепу, областей Малого Полісся і Північного Поділля.

Клімат району розміщення лісгоспу достатньо вологий, теплий, м'який, сприятливий для росту таких цінних порід як сосна, ялина, модрина, дуб, вільха, явір.

До кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності: наявність заморозків в травні й вересні, наявність в окремі роки посух, зимові відлиги, а також сильні шквальні вітри.

Вегетаційний період 202 дні.

Середня дата появи снігового покриву – 20 жовтня.

Ранній сніг випадав 5 і 10 жовтня.

Середня висота снігового покриву коливається від 6 до 25 см.

Початок спадання снігу 25 березня.

Вітри західні та південно-західні.

В цілому ж клімат розміщення держлісгоспу помірно-континентальний, сприятливий для росту насаджень високих бонітетів: сосна звичайна (1,0), ялина (1,0), дуб (1,5), ясен (1,0) та інші.

2.3. Рельєф і ґрунти

Територія лісгоспу розміщена в двох лісорослинних зонах: Малому Поліссю та Лісостепу. Мале Полісся розміщене між Волинською лісостеповою височиною на півночі та Подільською лісостеповою височиною на півдні.

Характерними рисами природних умов Малого Полісся є рівномірність території, незначні коливання височин, значне поширення пісків в складі поверхневих відкладів, переваги підзолистих ґрунтів.

Корінними породами Малого Полісся є вапняки і крейдові відклади, в значній мірі перекриті антропогенними пісками та суглинками.

Геологічні відклади мають товщину від 1-2 до 20-30 м. Представлені вони переважно елювіальними і водно-льодовиковими пісками. Тераси на схилах Малого Полісся зафіксовані між Шепетівкою та Плузним і між верхів'ями рік Ікви і Стири. Лежать вони на висоті 40-60 м над дном Малого Полісся та складаються із пісків з галькою, суглинків і глин, які перекриваються лесовидними суглинками.

Значний розвиток пісків і кліматичні умови сприяли формуванню попіловидних форм рельєфу: дюн, піщаних валів, кучугур. Зустрічаються вони в районі Білотина та Славути. В ґрунтовому покриві переважають дерново-підзолисті ґрунти різного ступеня опідзолення.

Північна частина лісгоспу розміщена у східній частині Малого Полісся на території Острозької низовини над рівнем моря 180-200 мм.

Природний ландшафт місцевості має порівняно рівнинний характер з пониженнями і підняттями до 30 м. Понижені місця, в основному, представлені

болотами і озерами. Височини в більшості випадків представлені піщаними дюнними пагорбами.

Ґрунти за своїм механічним складом достатньо різноманітні та представлені, в основному, флювіогляціальними пісками і супісками з підґрунтям із глини та вапняку: рідше – темними багатими супісками і лісовими суглинками, які підстелені пісками, дуже рідко – суглинками з підґрунтям із глини.

Південна частина держлісгоспу розміщена на території Волино-Подільського плато. Середня висота його над рівнем моря 230-250 м.

Рельєф місцевості тут більш хвилястий, пронизаний балками з пологими схилами, місцями з слідами активної ерозії.

Переважають супіщані дерново-підзолисті ґрунти. Ґрунти Михельського лісництва на 80 % представлені сірими лісовими суглинками, чорноземами і рідше супіщаними ґрунтами.

2.4. Гідрографія і гідрологічні умови

Територія лісгоспу розміщена в басейні річки Дніпро.

Таблиця 2.2.

Характеристика рік, які протікають по території

Найменування рік і водойм	Куди впадає річка	Протяжність, км	Швидкість течії, м/с	Ширина, м	Глибина, м	Придатність для водного транспорту
1. Горинь	Прип'ять	33	0,3	62	1,5	не придатна
2. Гнилий Рів	Прип'ять	10	0,3	5	0,8	не придатна

Ступінь задренованості району гідрографічної сітки в цілому слід вважати задовільним. Рівень ґрунтових вод коливається від 0,5 до 15 м. За

своєю вологою більша частина ґрунтів відноситься до категорії свіжих, приблизно 66,5 %.

На долю надмірного зволоження приходиться 0,5 %. Процеси заболочення мають місце по всіх лісництвах на площі 349 га.

Гідромеліоративна сітка на сусідніх з лісгоспом площах відсутня.

2.5. Значення лісового господарства в економіці району і охороні навколишнього середовища

Лісове господарство займає значне місце в економіці району і направлене на задоволення потреб місцевого населення і переробних підприємств в деревині.

Заготовкою деревини на своїй території займається сам лісгосп. Основні сортименти: пиломатеріали, горбиль діловий, паливний чурбак, дошка облицювальна, черенки, штахет, заготовки для піддонів та інше.

Потреба в деревині задовольняється на 68 %.

Випас худоби в лісовому фонді проводиться на пасовищах і в лісі, згідно існуючих правил.

Із побічного користування в лісгоспі розвинене бджільництво, збір ягід і лікарської сировини та ін. Лісові насадження також мають важливе природоохоронне і рекреаційне значення.

Всі види господарської діяльності в держлісгоспі ведуться, в основному, із дотриманням діючих нормативних актів і направлені на підвищення якісного стану і продуктивності насаджень, зберігання і посилення захисних функцій та від'ємної дії на навколишнє середовище.

2.6. Програма і методика досліджень створення культур сосни звичайної в умовах ДП «Ізяславське ЛГ»

Програмою досліджень передбачалось:

- вивчення природно-кліматичних умов території розташування об'єкту дослідження;

- здійснення літературного огляду питання, яке розглядалось;
- вивчення методики проведення досліджень;
- вивчення досвіду створення лісових культур сосни звичайної в умовах ДП «Ізяславське ЛГ»;
- здійснення експериментальних досліджень (підбір та закладка пробних площ).

Лісові культури вивчають у фазі індивідуального росту і після змикання крон шляхом закладання пробних площ. В усіх випадках ділянки лісових культур, що підлягають дослідженню, повинні бути оглянуті з метою визначення їх стану і детально описані. При цьому вказують лісорослинні умови, спосіб підготовки ґрунту, схему змішування порід і розміщення посадкових місць, щільність заселення і склад трав'яної рослинності. У часткових культурах, крім того, описують особливості розміщення самосіву і підросту, їх склад, візуально визначають їх середню висоту.

2.7. Методика закладання пробних площ

2.7.1. Підбір пробних площ

Для оцінки стану культур у фазі індивідуального росту в характерних місцях закладають облікову площу з таким розрахунком, щоб на ній було не менше 200-250 саджанців (сіянців) головної породи. Вона може мати форму прямокутника або стрічки, витягнутої вздовж довгої сторони ділянки культур.

Кожна облікова ділянка повина мати не менше чотирьох рядів головної породи та не менше одного циклу схеми змішування.

2.7.2. Проведення досліджень

На облікових площах проводять суцільний підрахунок дерев за породами для визначення їх збереження (кількість збережених саджанців визначають у відсотках від висаджених). У кожного десятого саджанця заміряють висоту за останній рік і площу проекції крони. Діаметр на висоті кореневої шийки. Одержані результати систематизують у таблицях або переносять на графіки.

Природно-кліматичні умови району місцезростащування лісництва вивчалися за літературними даними та по матеріалах лісовпорядкування.

Загальний стан лісонасінневої, лісокультурної, лісорозсадницької справи вивчався, починаючи з попереднього ознайомлення з книгами лісових культур, лісових розсадників, матеріалами бухгалтерської і статистичної звітності та послідуочим натурним оглядом об'єктів.

Для більш детального вивчення культур і насаджень, встановлення впливу різних факторів на ріст і стан лісових культур закладались пробні площі. Вибір ділянок для дослідження проводились за 2-3 факторами, найбільш характерних для досліджуваного типу лісових культур в умовах лісових масивів лісового фонду ДП «Ізяслівське ЛГ», наприклад, метод створення, склад, густина культур, спосіб обробітку ґрунту тощо.

Основними показниками росту і стану лісових культур є висота та діаметр дерев. В культурах із середньою висотою до 4 м рекомендують за основний показник приймати висоту, а в більш високих – ще й діаметр.

Згідно цих рекомендацій в культурах із середньою висотою до 4 м на пробних площах проводився суцільний перелік дерев по висоті, а діаметри на відносній висоті замірялися у кожного п'ятого екземпляру. Висоти замірялися рейкою з точністю $\pm 1-2$ см. Значення ступенів висот встановлювалося залежно від висоти культур. При середній висоті дерев до 1 м приймалися 10 см ступені висот, при висоті від 1,1 до 2 м – 20 см і при висоті більше 2 м – 40 см ступенями. Діаметри замірялися штангенциркулем з точністю $\pm 0,1$ см. В культурах із середньою висотою більше 4,0 м дослідження проводились звичайним таксаційним методом із заміром діаметрів мірною вилкою по 2-х сантиметрових ступеням товщини і висот – висотоміром. Для культур висотою до 4-х м середні діаметр, висота і приріст визначалися статистичним методом сум найменших квадратів при допомозі калькулятора. Для культур вищих 4,0 м, де проводився перелік по діаметрах на висоті 1,3 м середній і середня висота визначалися методом, який використовується в таксації.

Після отримання відповідної інформації на підприємстві та в лісництвах

приступали до натурального обстеження культур сосни різного віку, вносячи відповідні зміни і корективи в проведенні польових робіт.

РОЗДІЛ 3.

ДОСВІД ТА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ШТУЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ДП «ІЗЯСЛАВСЬКЕ ЛГ»

3.1. Досвід створення лісових культур сосни звичайної в умовах ДП «Ізяславське ЛГ»

Із загальної площі не вкритих лісовою рослинністю земель і лісосік наступного десятирічного періоду (1742,5 га) потребують лісовідновлення 1538,7 га.

На наступний ревізійний період залишаються не закультивованими 137 га зрубів. Не підлягають залісненню ландшафтні галявини, кормові ремізи, біополями площею 66,8 га.

З загальної площі земель, що потребують лісовідновлення, природне поновлення лісових культур можливе на площі 176,3 га.

На всій іншій площі (1362,4 га) створення високопродуктивних біологічно стійких лісів із господарсько-цінних деревних порід можливе тільки штучним лісовідновленням.

В умовах підприємства при проектуванні способів лісовідновлення

приймали до уваги напрямок і успішність ходу природного поновлення в різних типах лісорослинних умов та різних категоріях земель.

Із загальної площі земель, які потребують штучного відновлення і розведення лісу (1362,4 га), до лісокультурного фонду підприємства віднесені лісокультурні ділянки, доступні для господарського впливу (1362,4 га).

Термін відновлювального періоду для природного поновлення на підприємстві прийнятий в середньому 5 років.

Термін змикання лісових культур у рядах і переведення їх у вкриту лісовою рослинністю землі, в залежності від типів лісу і головної породи, прийнятий також в середньому 5 років.

Запроектвані обсяги лісовідновлення представлені в додатках А, Б.

Лісокультурна справа в лісництві ведеться протягом довгого періоду часу. Початок створення культур потрібно віднести до 1891 року.

На теперішній час самі старі насадження в лісництві збереглися у віці 140 років.

В Михельському лісництві лісові культури створюються, в основному, на зрубках. Важливою умовою успішного створення лісових культур є своєчасне закультивування зрубів.

При посадці лісу вслід за вирубкою зберігаються фізичні та хімічні властивості ґрунту. На свіжих зрубках сіянці успішно укорінюються раніш, ніж почнуть розростатися бур'яни.

Залежно від стану зрубів і типу лісорослинних умов використовують різні технологічні схеми обробітку ґрунту.

На площах з розвиненим трав'янистим покривом нарізають борозни глибиною 8-10 см лісовими плугами ПКЛ-70.

Широко застосовується технологія створення лісових культур, яка передбачає осінній обробіток ґрунту за допомогою плуга ПКЛ-70, підновлення ґрунту весною дисковим культиватором КЛБ-1,7.

При створенні лісових культур використовують різний садивний матеріал. Основним садивним матеріалом є 1-3 річні сіянці, які вирощуються у

розсаднику. Сіянци вирощують з порід місцевого походження. Садять ліс в лісництві під меч Колесова.

В основному, садять культури навесні до початку вегетації рослин, тому що вони краще поправляються після садіння, швидше заживає пошкодження кори та коріння, відновлюються всмоктувальні корінчики.

В умовах підприємства осіннє садіння використовується рідше, але можливе в період після опадання листя та здеревяніння у шпилькових деревних порід, але не пізніше, ніж за 15 днів перших осініх заморозків.

Також перспективним є насадження, що створені садивним матеріалом із закритою кореневою системою, які можна висаджувати протягом усього вегетаційного періоду.

Матеріал садивний для лісовідновлення лісництво бере у держлісгоспі з розсадників та теплиці, в якій протягом трьох останніх років вирощуються сіянці модрини японської та європейської крупномірним посадковим матеріалом із закритою кореневою системою.

Основними породами, що вирощуються в лісництві, є сосна звичайна, дуб черешчатий, модрина європейська, ялина європейська, граб й ін.

Типи лісорослинних умов, поширені в лісництві, такі: В₂ДС, В₃ДС, В₃ЯлС, С₂ГДС, С₃ГДС, С₂ГСД, Д₂ГД, Д₄ГД.

Свіжі та вологі субори є оптимальним для росту сосни звичайної. Практикується створення культур сосни звичайної як чистих, так і з домішкою берези чи дуба. В основному розміщення культур по площі 2,5 на 0,5 м.

Свіжі та вологі сугруди є найбільше розповсюдженими типами лісорослинних умов в лісництві. Корінні деревостани тут двоярусні. В першому ярусі може рости сосна, ялина, модрина, береза; другому – дуб, явір, граб, липа, осика та інші.

В умовах свіжих та вологих грудях практикується створення чистих та змішаних культур дуба черешчатого та модрини європейської, яка являється швидкорослою породою у хвойно-листяних лісах. У віці 60-70 років запас модринових насаджень на 1 га досягає 700 м³.

Створення лісових культур проектується згідно технологічних схем типів лісових культур для Хмельницької області.

Щорічно восени комісія лісгоспу проводить інвентаризацію лісових культур згідно наказу по держлісгоспу. По висновках звіту ми бачимо, що у держлісгоспі дуже добра приживлюваність культур і становить в середньому 90,5 %. Культури доповнення не потребують.

Дуже важливим для культур лісництва є проведення своєчасного догляду, так як при несвоєчасному догляді бур'яни, в основному, злакові, можуть заглушити культури.

Догляд за лісовими культурами проводяться в:

1 рік – 5 доглядів;

2 рік – 4 догляди;

3 рік – 3 догляди;

4 рік – 2 догляди;

5 рік – 1 догляд.

Догляди благоприємно впливають на життєдіяльність мікроорганізмів і на повітряний та водний режим, необхідний для харчування рослин.

3.2. Характеристика пробних площ

Пробні площі закладалися згідно методиці дослідження лісових культур.

Проби закладено у соснових та модринових культурах для порівняння.

Пробна площа № 1

Квартал 10, виділ 2.

Загальна площа ділянки 2,5 га.

Площа проби – 0,1 га.

За лісорослинними умовами досліджувана ділянка відноситься до свіжих грабово-дубово-соснових насаджень.

Рельєф рівнинний.

Ґрунт дерново-середньопідзолистий супіщаний.

На пробі створено сосново-березові культури за допомогою меча Колесова у дно механізовано створеної борозни.

За способом змішування посаджено 8 рядів сосни і 2 ряди берези, по площі розміщені 2,5 на 0,5 м.

На 1 га фактично висаджено 8000 сіянців, з яких 6400 сосни і 1600 берези. Початковий склад насадження 8С2Б. Вік культур – 4 роки.

Всі відомості по пробній площі взято із проекту створення лісових культур.

Провівши дослідження на пробі дані обстежень заносимо до таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Стан лісових культур на на пробній площі №1

Кіл-сть дерев за породами, шт.	Вік культури, років	Кількість збережених сіянців, %	Середня висота, м	Середній приріст за останній рік, м	Середній діаметр крони, м		Діаметр на висоті 1,3 м, см
					вздовж рядів	поперек рядів	
С зв. 598	4	93 %	1,35	0,35	0,91	1,20	3,08
Б бор.141	4	88 %	-	-	-	-	-

Пробна площа № 2

Квартал 18, виділ 3.

Загальна площа 5,8 га.

Площа проби – 0,1 га.

Площа відноситься до свіжого дубово-соснового субору.

Рельєф рівнинний.

Ґрунт – дерново-середньопідзлистий супіщаний.

На пробі створені сосново-дубові культури.

Культури посаджені рядами у дно плужної борони за допомогою меча

Колесова.

За способом змішування посаджено 4 ряди сосни і 1 ряд дуба з розміщенням по площі 2,5 на 0,5 м.

На 1 га фактично висаджено 8000 сіянців, з яких 6400 сосни і 1600 дуба.
Вік культур 6 років.

Всі відомості по створенню лісових культур на лісокультурній площі взяті з проекту створення лісових культур.

Результати спостереження на пробі 2 заносимо до таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Стан лісових культур сосни звичайної на на пробній площі №2

Підрахунок дерев за породами, шт.	Вік культури, років	Кількість збережених сіянців, у %	Середня висота, м	Середній приріст за останній рік, м	Середній діаметр крони, м		Діаметр на висоті 1,3 м, см
					вздовж рядів	поперек рядів	
С зв. 587	6	92%	2,3	0,40	1,51	1,54	2,83
Д чер.147	6	91%	-	-	-	-	

Пробна площа № 3

Квартал 36, виділ 35.

Загальна площа 2,7 га.

Площа проби 0,10 га.

За лісорослинними умовами відноситься до свіжої грабової діброви.

Рельєф рівнинний.

Ґрунти сірі лісові на лесах.

Оглянувши проект створення лісових культур даної лісокультурної площі бачимо, що на ділянці, де закладено пробу, створено модринове насадження за

складом 10М.

Розміщена модрина по площі рядами 4 на 0,5 м.

На 1 га фактично висаджено 5000 сіянців під меч Колесова.

Вік культур 3 роки.

Результати досліджень, проведених на площі, занесемо до таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Стан культур модрини європейської на пробній площі №3

Підрахунок дерев за породами, шт.	Вік культури, років	Кількість збережених сіянців, у %	Середня висота, м	Середній приріст за останній рік, м	Діаметр на висоті 1,3 м, см
Мдр.євр. 465	3	93%	0,87	2,1	4,3

Пробна площа №4

Квартал 23, виділ 24.

Загальна площа 7,8 га.

Площа проби 0,25 га.

За лісорослинними умовами досліджувана площа відноситься до свіжих грабово-дубово-соснових сугрудків.

Рельєф рівнинний.

Ґрунт дерново-слабопідзолистий супіщаний.

Вивчаючи проєкт створення культур модрини на ділянці площею 7,8 га бачимо, що культури були створені із сіянців, вирощених в теплиці з закритою кореневою системою.

По площі розміщувалися як 4,0 на 1,5 м.

На 1 га фактично висаджено 1670 культур.

Модрина була посаджена в ямці під лопату, без попереднього обробітку ґрунту.

Вік культур 4 роки.

Результати дослідження занесено в таблицю 3.4.

Таблиця 3.4.

Стан культур модрини європейської на пробній площі №4

Підрахунок дерев за породами, шт.	Вік культури, років	Кількість збережених сіянців, у %	Середня висота, м	Середній приріст за останній рік, м	Діаметр на висоті кореневої шийки, см
Мдр.євр. 326	4	98%	3	0,98	4,5

Для кращого порівняння досліджуваних культур на пробних площах, результати досліджень занесено до таблиці додатку В.

3.3. Технологія створення лісових культур сосни звичайної в Михельському лісництві

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), деревна порода, яка досягає 40 м висоти і до 1,5 м у діаметрі. Крона конусоподібна в молодому віці, а у віці стиглості набуває напівкулеподібної форми. Гілкування мотовчате, де щорічно на вертикальному пагоні закладається по одній мутовці бічних гілок. На пагонах розміщені пари хвоїнок завдовжки 7-8 см. Хвоя сосни звичайної утримується на пагонах 3-5 років, але в несприятливі роки осипається частіше. Шишки формуються зі щільними лусочками слабо вигнутими щитками.

Квітує сосна звичайна з середини травні в залежності від кліматичних умов. Запліднення у жіночих шишках відбувається через 12 місяців після запилення. Насіння після запліднення розвивається протягом 6 місяців. Отже, період від квітування до досягання насіння проходить півтора роки.

Сосна світлолюбива порода. Із хвойних порід вона за світлолюбністю поступається лише модрині. Завдяки цьому стовбур сосни добре очищається від

сучків.

Сосна морозостійка деревна порода, ареал її поширення заходиться на північ до лісотундри. Молоді нездерев'янілі пагони інколи страждають від морозів. До ґрунтових умов не вибаглива. Може рости на пісках, вапняках та гірських ґрунтах. Сосна пластична до умов місцезростання. Вона є однією із головних лісотвірних порід України. За своїми лісівничими і екологічними властивостями це порода піонер.

Також зробимо коротку біологічну характеристику модрина, так як я буду порівнювати створення сосни звичайної з модриною японською.

Рід модрина – листопадні роздільностатеві дерева. Модрина є єдиною з хвойних листопадних порід. Крона в молодому віці конусовидна, в старості більш округла, розкидиста. Гілкування неясно мутовчате. Гілки з пагонами двох типів: подовженими або ростовими та укороченими поодинокі, на яких хвоя зібрана в пучки по 20-60 хвоїнок, а в результаті на них утворюються генеративні бруньки. Останні з'являються лише на прирості 2-, 3-, 4-річного віку і старше, а на пагонах приросту першого року вони не утворюються. Укорочені пагони завжди відмирають через 10-12 років або проростають через декілька років в подовженні. Хвоя м'яка, лінійна, сплюснута. Чоловічі колоски шаровидно-яйцеподібні, жовтуваті. Тичинки з двома пильниками, пилок без повітряних мішечків і малолетючий. Жіночі колоски (шишечки) з'являються одночасно з чоловічими і оточені біля основи хвоєю. Покривні лусочки відігнуті назовні, з довгим гострим відростком. Насіннєві лусочки округлі, м'ясисті, з двома оберненими насіннєвими бруньками.

Модрину японську на Хмельниччині вводять в лісові культури разом із аборигенними породами такими як сосна звичайна і ялина європейська, тому ми коротко зупинимося і на характеристиці цих порід.

*3.3.1. Опис лісокультурної площі,
де створювались культури сосни звичайної*

Лісові культури створювались у 19 кварталі 17 виділі, площа – 2 га.

Дана лісокультурна площа тип лісорослинних умов – С₃, відноситься до свіжого не задернілого зрубу, де відсутнє природне відновлення.

Рельєф, де створювались культури, рівнинний.

Рослинний покрив представлений суницею лісовою, орляком звичайним, куничником, ромашкою польовою, зрідка жовтяницею.

Із підліска іноді зустрічається бузина чорна, крушина, ожина, малина.

Ґрунт середньо-підзолистий суглинок. Ґрунтові води коливаються на рівні 3-2,5 м.

На лісокультурній площі раніше зростало насадження за складом 10Я. Деревостан зрубано у віці 80 р., він мав діаметр 22 см і висоту до 25 м. Кількість пеньків на площі досягає 350 мм/га із середнім діаметром 25 см.

Дана лісокультурна площа була закладена способом садіння однорічних сіянців. Як видно, вони мають певну висоту кореневої шийки та коріння і краще пристосовуються до умов, ніж сходи, краще конкурують з трав'яною рослинністю та переносять погодні умови.

Перед посадкою сосни звичайної було проведено обстеження на зараженість ґрунту личинками хруща та іншими небезпечними шкідниками. На ділянці личинок не виявлено. Так як зруб не розкорчований, то висаджувались культури у дно плужної борозни під меч Колесова.

По площі культури розміщені 2,5 x 0,4 м. Отже, на 1 га витрачено 10000 штук посадкового матеріалу. На ділянку заплановано 10-кратний та 6-кратний ручний догляд та 10 % доповнення. На лісову культурну площу складено проект створення культур і технологічна карта.

Вартість матеріальних затрат на створення лісових культур наведена у технологічній карті. Для порівняння затрат на створення культур сосни звичайної візьмемо для порівняння культури модрина японської.

Основні показники створення та вирощування лісових культур сосни

звичайної та потреба в садивному матеріалі занесені до таблиці додатків Г і Д.

3.3.2. Проєкт створення культур модрини японської (Larix japonica)

Культури створюватимуться на свіжому зрубі.

Тип лісорослинних умов – С₃.

Рельєф хвилястий. Рослинний покрив представлений суницею лісовою, орляком звичайним, осокою, куничником, пирієм та ін. Підлісок відсутній. Ґрунт дерново-середньопідзолистий. Ґрунтові води знаходяться на відстані 1,5 м від поверхні ґрунту.

Попередній деревостан мав склад 8С2Д. Він був вирубаний у віці 80 років і мав 22 см у діаметрі та 25 м висоти. Кількість пеньків на зрубі 320 шт./га із середнім діаметром 25 см.

Культури модрини ми висаджуємо після попереднього обстеження ґрунту на зараженість личинками хруща та іншими шкідниками. Культури модрини садяться крупномірним посадковим матеріалом без попереднього підновлення ґрунту під лопату.

На 1 га висаджуємо 4825 шт./га за схемою посадки 4x0,5 м. За культурами проводимо 10-и кратний механізований та 6-и кратний ручний догляди.

Доповнення на культурах модрини майже ніколи не проводиться, тому що культури садяться крупномірним посадковим матеріалом із закритою кореневою системою і мають добру приживлюваність.

Матеріальні затрати на створення 1 га модрини японської наведені в технологічній карті.

Основні показники зі створення лісових культур та потреба в садивному матеріалі наведені в таблицях додатків Г і Д.

3.3.3. Порівняльна характеристика створення культур сосни звичайної та модрини японської

Порівнюючи матеріальні та трудові затрати створення культур сосни звичайної та модрина японської бачимо, що затрати створення 1 га культур сосни звичайної, якщо не враховувати посадковий матеріал, в 2 рази більші ніж на модрина. Це залежить від того, що під модрина не потрібно попередньо обробляти ґрунти, так як приживлюваність її в середньому по лісовому господарстві складає 98 %, то вона не потребує доповнення.

Якщо враховувати посадковий матеріал, то 1 тис. шт. сіянців модрина коштують у 1,5 рази більше ніж 1 тис. шт. сіянців сосни звичайної. Але якщо виходити із того, що модрина у віці 60-70 років дає запас $700 \text{ м}^3/\text{га}$, в той час як запас сосни у віці 60 років у 2 рази менший від $350-400 \text{ м}^3/\text{га}$.

Отже, введення в культури модрина звичайної зможе підвищити кількісну і якісну продуктивність наших лісів.

Якщо порівняти матеріальні та трудові затрати 1 га культур сосни звичайної з витратами створення 1 га культур в лісництві, де бачимо, що наші витрати більші, це пов'язано з тим, що на нашій ділянці планується обстеження ґрунту на зараженість пластинчатовусими, а також проведення механічних доглядів. Це дасть змогу в подальшому одержати цінні насадження і не понести збитків через заглушення бур'янами та пошкодження шкідниками.

Розрахунок вартості робочої сили та механічної тяги для створення лісових культур представлено в додатках Е і Ж.

ВИСНОВКИ

1. В умовах лісництва, що відносяться до типу умов місцезростання В₂,

найкраще було б створювати культури з домішкою дуба, так як з досліджень видно, що дуб благоприємніше впливає на ріст сосни.

2. В умовах D_2 і C_2 доцільно садити модрина європейську, тому що вона за короткий час дає великий приріст. Запас її у віці 60-70 років сягає 700 м^3 .

3. Із вищевказаних результатів обстеження створених лісових культур модрини японської, не піддається обговоренню питання доцільності їх подальшого створення. Культури модрини японської вже показали, що вони добре пристосувались до даних умов місцезростання (Полісся) і показують високий приріст в висоту і по діаметру, а тому слід і надалі культивувати дану породу.

4. На сьогоднішній час в лісгоспі потрібно створити власну постійну лісонасінневу базу, з метою отримання насіння високої якості, для потреб держлісгоспу. Для цього потрібно створити клонові плантації з плюсових дерев. Така плантація вже існує в ДП «Красилівське ЛГ», звідки і поступає насіння на даний момент в ДП «Ізяславське ЛГ». Отже, є можливість заготівлі живців для їх подальшого прищеплення на саджанці, вирощені з насіння кращих дерев. Вегетативне розмноження дасть змогу зберегти генетико-селекційні якості насіння. Також постає питання створення нових гібридів. Так, досвід культивування модрини японської і європейської в культурах разом, сприяв утворенню нового гібриду, в результаті перехресного запилення цих двох видів, який перевищує в швидкості росту і розвитку дані види і не поступається за технічними якостями деревині.

5. Приживлюваність культур в умовах Михельського лісництва в основному добра, не менше 90 %. Саму кращу приживлюваність мають сіянці модрини європейської, посаженої із посадкового матеріалу, вирощеного із закритою кореневою системою. В результаті інвентаризації лісових культур модрини, визначення відсотку приживлюваності показав, що він становить 96-98 %. Такий високий відсоток приживлюваності свідчить про те, що посадка модрини із закритою кореневою системою дає позитивний результат, а також це дозволяє не проводити доповнення лісових культур.

Крім цих пропозицій, можна також запропонувати заходи, які впливають на поліпшення умов росту лісонасаджень.

Сосна звичайна в умовах місцезростання В₂ дає досить непоганий приріст від 0,35 до 0,40 м, в той час як модрина європейська в порівнянні із нею має приріст у 2-2,5 рази більше, ніж у сосни.

6. Основним недоліком при створенні лісових культур є недотриманням агротехнічним вирощуванням. На великих площах створюються чисті насадження сосни. Погано ведеться обстеження та боротьба з шкідниками та хворобами деревних порід, що значно знижує біологічну стійкість та продуктивність насаджень.

7. Внесення в лісонасадження мінеральних та органічних добрив.

8. Впровадження таких машин і механізмів на лісозаготівлях і такої технології, яка б не мала негативного впливу на ґрунт, його структуру та родючість.

9. Використання, де це можливо, міжрядь лісових культур для вирощування картоплі, буряків, моркви, квасолі та інших просапних сільськогосподарських культур.

10. Збереження життєдайного самосіву і підросту при головних рубках та посів хвойних порід навколо пнів в типах А₃ – А₄, В₂ – В₄, С₂ – С₃.

11. Суворе регулювання випасу в лісах худоби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бринюк Ю.М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України: Навч. Посібник. К.: ІСДОУ, 1994. 168 с.

2. Вакулук П.Г. Технология лесокультурных работ. М.: Лесн. пром-сть,

1982. 136 с.

3. Вакулук П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст, 1998. 508 с.

4. Вакулук П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків: Прабор, 2006, 384 с.

5. Гордиенко М.И. и др. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность. Киев: Либідь, 1995. 224 с.

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

7. Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маурер В.М. Лісові культури. К.: Вид-во Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.

8. Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф. та ін. Культури сосни звичайної в Україні. К.: Урожай, 2002. 872 с.

9. Гузь М.М. Кореневі системи деревних порід Правобережного лісостепу України. Монографія. К.: ВК «Ясмина», 1996. 145 с.

10. Дебринюк Ю. М. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України : підруч.Ю.М. Дебринюк, І.І. М'якуш. Львів: Світ, 1993. 296 с.

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

12. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво. Львів: Світ, 1998. 432 с.

13. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Оприсько М.В. Збирання, переробка та підготовка насіння до висіву основних видів дерев і чагарників, що зростають в Україні. Львів: УкрДЛТУ, 1995. 156 с.

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

15. ДСТУ 3404-96. Лісівництво. Терміни та визначення. К.: Держстандарт, 1997. 48 с.

16. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку і оцінки

якості лісокультурних об'єктів. К.: Державний комітет лісового господарства України, 2010. 73 с.

17. Калінін М.І. Лісові культури і захисне лісорозведення. Львів: Світ, 1994. 296 с.

18. Калінін М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М. Лісове коренезнавство. Львів: ІЗМН, 1998. 336 с.

19. Кальной П.Г., Гордиенко М.И., Корецкий Г.С. Лесные культуры. К.: Вища школа. Головное изд-во, 1986. 247 с.

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

21. Культури сосни звичайної в Україні. / Гордієнко М.І. та ін. Київ: 2002. 872 с.

22. Лавриненко Д.Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. М.: Лесн. пром-сть, 1965. 247 с.

23. Лісове господарство України. Державне агентство лісових ресурсів України. К.: Укрлісконсалтинг, 2013. 20 с.

24. Лісові культури. Терміни та визначення: ДСТУ 2980-95. К.: Держстандарт України, 1995. 64 с.

25. Лісові культури: [підручник] / М.І. Гордієнко та ін. Львів: Камула, 2005. 608 с.

26. Логгинов Б.И. Лесные культуры. К.: Изд-во УСХА, 1977. 18 с.

27. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. Издательство: М.: Лесная промышленность, 1984. 152 с.

28. Молотков П.Л., Патлай І.М., Давидова Н.І. Насінництво деревних порід. К.: Урожай, 1989. 232 с.

29. Морозов Г.Ф. Очерки по лісокультурному делу. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1950. 235 с.

30. Мулькиджанян Я.И., Соколова Т.А. Древесно-кустарниковые питомники и основы дендрологии. М.: Агропромиздат, 1989. 207 с.

31. Новосельцева А.И., Родин А.Ф. Справочник по лесным культурам. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 312 с.
32. Норми виробітку на виконання лісокультурних, лісозахисних та протипожежних робіт. «Укрдіпроліс». К.: 2007. 164 с.
33. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорация. М.: Лесн. пром-сть, 1974. 376 с.
34. Осмола М.Х. Лісові культури. Лісові розсадники. К.: ІСДО, 1995. 92 с.
35. Письменный Н.Р. Лесовосстановление и лесоразведение. М.: Лесная промышленность, 1975. 103 с.
36. Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 288 с.
37. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М.: Агропромиздат, 1985. 400 с.
38. Справочник лесовода / Под ред. Пастернака П.С. К.: Урожай, 1990. 296 с.
39. Типи лісових культур за лісорослинними зонами (Полісся та Лісостеп, Степ, Карпати, Крим). К.: Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання, 2010. 63 с.
40. Шмидт В.Э. Агротехника выращивания лесных культур. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1958. 130 с.
41. Якушев Б.Д. Влияние живого напочвенного покрова на рост культур сосны. Физиолого-биохимические основы взаимного влияния растений в фитоценозе. М.: Изд-во «Наука», 1992. 158 с.
42. Методичні рекомендації для підготовки та виконання магістерської роботи студентами освітнього ступеню «Магістр» спеціальності 205 «Лісове господарство» (галузь знань 20 «Аграрні науки») / ЖНАЕУ; [уклад.: А.І. Гузій, О.П. Житова, О.О. Климчук та ін.: за заг. редакцією О.О. Климчук]. Житомир, 2018. 41 с.
43. Офіційний сайт ДП «Ізяславське ЛГ». Режим доступу:

<https://idlg.org.ua/golovna.html>.

44. Ткачук Т.В. Відновлення штучних культур сосни звичайної в умовах свіжих суборів ДП «Ізяславське ЛГ». *Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років)*: матеріали міжн. наук.-практ.конференції (м. Житомир, 7-8 жовтня 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021 – С. 184-185.

45. Ткачук Т.В., Таценко В.В., Таращанський Д.О. Обґрунтування доцільності створення лісових культур. *Ліс, наука, молодь*: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський університет, 2021. С. 228-229.

46. Белянцев А.В., Таценко В.В., Ткачук Т.В. Науково обґрунтовані технології створення лісових культур сосни звичайної в умовах Західного Полісся. *Магістерські читання – 2021*: матер. ІV студ. конф. (10 грудня 2021 р., м. Житомир). Житомир: Видавництво «Поліський національний університет», 2021. С. 9-11.