

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

Галанзовський Анатолій Мечиславович

УДК 630*434

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«Відновлення модрини європейської в умовах
ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»

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

_____ А.М. Галанзовський

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

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

За результатами попереднього захисту _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

№ 5 від «01»березня 2021 р.

В.о. завідувача кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к.с.-г.н., доцент _____ Сірук Ю.В.

_____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Галанзовський Анатолій Мечиславович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Лаборант кафедри

експлуатації лісових ресурсів та

деревообробних технологій _____ Білецька Н.М.

АНОТАЦІЯ

Галанзовський А.М. «Відновлення модрини європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» - 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 на основі вивчення літературних джерел, сучасного стану лісокультурної справи в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК», досліджено особливості культивування модрини європейської. Розроблено проєкт культивування модрини європейської, обґрунтовано типи її створення, а також представлений економічний аналіз запроектованих заходів в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Ключові слова: модрина європейська, категорія лісокультурної ділянки, лісові культури, сіянці, схема змішування, лісовідновлення.

ANNOTATION

Galanzovskiy A.M. Proceeding of European Larch under the Conditions of SE "Novograd-Volonskiy Forestry of Agro-Industrial Complex" - Manuscript qualification work.

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

In the qualification work on the basis of the study of literary sources, the current state of forestry in the SE "Novograd-Volyn forestry of agro-industrial complex", the peculiarities of European larch cultivation are investigated. The project of European larch cultivation is developed, the types of its creation are substantiated, and also the economic analysis of the planned actions in SE "Novograd-Volynsky forestry of agrarian and industrial complex" are presented.

Key words: European larch, forestry category, forest crops, seedlings, mixing scheme, forest reforestation.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТЕРМІНІВ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУР МОДРИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ.....	8
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
2.1. Характеристика ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»...	13
2.2. Програма робіт та основні положення методики дослідження..	14
РОЗДІЛ 3. ЗАПРОЄКТОВАНІ ТИПИ СТВОРЮВАЛЬНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР МОДРИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ В ДП «НОВОГРАД- ВОЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	17
3.1. Сучасний стан відтворення культур модрини європейської....	17
3.2. Опис лісокультурних ділянок зі створення модрини європейської.....	18
3.3. Обґрунтування запроєктованих типів культур модрини європейської.....	21
3.3. Економічна оцінка створення культур модрини європейської.....	27
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32
ДОДАТКИ	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТЕРМІНІВ

ДП – державне підприємство;

АПК – агропромисловий комплекс;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

м² – метр квадратний;

м³ – метр кубічний;

см – сантиметр;

км – кілометр;

га – гектар;

кв. – квартал;

вид. – виділ;

шт – штука;

В₂ – свіжий субір;

С₂ – свіжий сугруд;

С₃ – вологий сугруд;

Мде – модрина європейська;

Дз – дуб звичайний.

ВСТУП

Актуальність теми. Останніми десятиріччями внаслідок інтенсифікації лісогосподарського виробництва більше уваги прикуто до створення та вирощування таких цінних швидкоростучих деревних порід як, наприклад, модрина європейська. На Поліссі насадження модрини європейської зустрічаються рідко. Адже бідні лісорослинні умови не є сприятливими для успішного росту даної хвойної породи. Але в умовах сугрудю створення модринових насаджень є доцільним. І тому тут останнім часом площі модрини європейської дещо збільшуються.

Метою роботи є вивчення досвіду створення культур модрини європейської, розроблення і обґрунтування методів та схем її культивування в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Завдання дослідження:

- Проаналізувати природі та економічні умови ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».
- Вивчити досвід створення культур модрини європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».
- Дослідити сучасний стан питання та особливості культивування модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».
- Розробити, запроєктувати та обґрунтувати типи культур модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».
- **Об'єкт дослідження** – лісові культури модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Предмет дослідження – вивчення особливостей культивування модрини європейської.

Методи дослідження – лісокультурний, лісівничо-екологічний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Галанзовський А.М., Пересада Р.А., Яремчук С.К. Про лісовідновні заходи в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК». Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. Житомир: ПНУ. 2020.

145-146 с.

2. Галанзовський А.М. До питання вивчення культур модрини європейської Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. 2014. С.134-135.

3. Галанзовський А.М. Досвід вивчення культур модрини європейської. Магістерські читання – 2020 : тези доповідей III студентської конференції (04 грудня 2020 р., м. Житомир). Житомир : Видавництво «Поліський національний університет». 2020. С.20.

Практичне значення отриманих результатів: розроблено науково-обґрунтовані схеми змішування культур модрини європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 35 сторінках друкованого тексту, з них 26 сторінках основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків і пропозицій, списку використаної літератури. Текст ілюстрований 5 таблицями. Список літератури містить 40 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУР МОДРИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ

Модрина європейська (*Larix decidua* Mill.) є інтродукованим видом в умовах рівнинної України. В природних умовах модрина зростає в гірських лісах Центральної Європи та у лісовій зоні Чехії і Польщі на висоті 1 000 – 2 000 м.н.р. [1, 2] . Фактично, Карпати є південно-східною межею природного ареалу поширення даної деревної породи в Європі [3]. Характерною особливістю модрини європейської є те, що вона швидкозростаюча деревна порода, має широку екологічну амплітуду, є біологічно стійким видом, деревина її цінна, технологія її створення є досить простою [4, 5]. Ці особливості свідчать про те, що модрина європейська є перспективною деревною породою щодо накопичення суттєвих обсягів цінної стовбурової деревини за досить короткий проміжок часу [6-10].

Модрина європейська є зимостійкою деревною породою, проте краще росте на територіях із помірним кліматом. Лінійний приріст триває в середньому 64-104, а максимальний – 64-118 діб. Встановлено, що максимальний приріст пагонів у довжину триває в липні, а закінчується у вересні. Саме тому деякі пагони залишаються у зеленому вигляді і холодні зими відмерзають. Модрина європейська не пристосована до сухого клімату. Щодо світлолюбності, то дана деревна порода посідає перше місце серед аборигенних видів, адже для нормального росту і розвитку вона потребує багато світла і не проносить бокового затінення. Тому відповідно модрина європейська досить слабо поновлюється насінням і за умов бокового затінення зверху наявний підріст гине.

У монографії Гордієнка Н.М. зазначено: «Найкращими для модрини європейської є умови, що формуються на свіжих глибоких, зернистих світло-сірих, сірих і темно-сірих лісових суглинках і чорноземах, які підстилаються глиною або лесом, а також багаті на поживні речовини алювіальні ґрунти з близьким заляганням проточних вод. За умовами місцезростання на таких ґрунтах сформовано свіжі діброви, де дерева досягають великих розмірів, а

насадження відрізняються високою продуктивністю» [3]. Так, за умови сприятливих трофічних умов культури модрина європейської в Україні у віці 80 років можуть досягати показника висоти 32-36 м., а діаметра – 36-40 см. Слід відмітити, що модрина європейська негативно сприймає надмірне зволоження.

Також для модрина європейської в штучного походженнях притаманно шаблеподібний, тобто кривий стовбур. Ця особливість характерна для дерев даної породи, так званого, альпійського, тобто гірського походження. Отож для культивування цінна модрина рівнинного походження.

В природно-кліматичних умовах України модрина європейська є малочутливою до низьких температур, оскільки відмирання або пошкодження сіянців чи саджанців даної хвойної деревної породи зимовими морозами, пізньовесняними та ранньоосінніми заморозками не зафіксовано. Високі показники температури повітря даний інтродуцент переносить досить погано. Тому її не культивують її у південній частині України, а літом на Поліссі та в Лісостепу через високу температуру можуть виникнути опіки кореневої шийки сіянців та саджанців [3].

Коренева система модрина європейської поверхнева. Особливістю є те, що з віком спостерігається наближення кореневої системи до поверхні ґрунту. Так, за даними Гордієнка Н.М. в 35-річному віці модринових культур у верхньому десяти сантиметровому шарі ґрунту зосереджено приблизно 44 %, а до глибини 40 см – 84 %, а у 85- річних культурах – 46 і 88 %, а в 91-річних – 50 і 81 % відповідно. Цей факт свідчить, що модрина з віком підвищує вимоги до умов свого місцезростання [3].

Перші лісові культури модрина європейської на території України почали створювати ще на початку XIX століття. Так, зокрема на Житомирщині в умовах Держинського лісництва ДП «Городницьке ЛГ» є складне різновікове насадження модрина європейської, створене в 1805 році. Згідно лісовпорядних документів запас даного насадження у віці 140 років становив 1 155 м³/га при середній висоті верхнього ярусу 45 м., а найбільший показник діаметра

насадження зафіксовано на позначці 117 см. і об'єм стовбура – 22,3 м³. Також на Закарпатті в 1806 році створено культури модрини європейської і в 150-річному віці таке насадження мало наступні показники: середня висота 52 м., діаметр – 64 см, запас – 1300 м³/га [3]. За даними В.А. Бузуна для умов Полісся сосново-модриново-ялинові культури у пристигаючому віці мають високу продуктивність – 825 м³/га [11].

Загальна площа насаджень з участю модрини європейської в Україні ще двадцять років тому становила понад 35 тис. га, зокрема на 5 тис. га вона була головною породою [12]. Відповідно до даних Д.Б. Левковича площа модринових насаджень на сьогодні зросла в Україні і складає 59,5 тис. га [13]. Встановлено, що модрина європейська найбільш поширена на території Західної України [14-16]. Стосовно умов Західного Лісостепу, то тут модрина європейська займає площу більше, ніж 27,5 тис. га. В цих умовах вона надає перевагу сугрудам та грудам, подекуди трапляється в субоах та борах [16]. В умовах Західного Полісся ця деревна порода зростає на відносно незначній площі приблизно 300 га [4, 17]. За даними Сіщук Н.М. на північно-східному мегасхилі Українських Карпат модрина європейська росте на площі 5,5 тис. га [18].

Для успішного культивування модрини європейської необхідно враховувати її біологічні особливості, агротехніку створення її насаджень, адже модрину вирощувати складніше, ніж інші хвойні деревні породи [19]. Аналіз досвіду вирощування модрини в Україні свідчить, що в сприятливих лісорослинних умовах ця деревна порода добре росте і має високу продуктивність як у чистих, так і у мішаних насадженнях [8, 10, 20, 21].

Взагалі однією із важливих та основних умов успішного вирощування лісових культур є густота і це стосується як початкової, так і подальшої у процесі вирощування деревостану. З цього приводу у наукових доробках вчених є численні дані стосовно обґрунтування створення саме рідких культур модрини європейської із-за біологічних особливостей цієї породи [19, 22, 23]. Найвисокопродуктивніші культури модрини європейської спостерігаються за

умови початкового розміщення її садивних місць $2 \times 1 \dots 4 \times 4$ м [19]. Існує також думка, що оптимальною схемою для створення культур модрина європейської саджанцями є 2×2 м висотою 40-60 см або 3×3 м – висотою 60-90 см [24]. На думку А. Vonemann, J. Huss, H. Warth найкраще модрина європейська росте при розміщенні 2×2 м. [25]. У Німеччині культури модрина європейської розміщують за схемою 2×2 , $3 \times 1,5$ м, і навіть рідше [26].

За даними Живицького З.Н. найбільш продуктивні культури модрина у Прикарпатті із розміщенням садивних місць 4×2 або 2×3 м. [27]. На думку Яцика Р.М., Бродовича Р.І. найкраще вводити модрина великими біогрупами на свіжих зрубках із розміщенням $2,5 \times 2,5$ (3,0) м. [28]. Унікальним є Ліндуловський гай, що створений з початковим розміщенням модрина європейської трішки більше ніж 4×4 м шляхом висаджування 552 саджанців на 1 га [26].

Дебринюк Ю.М. вважає, що «...модрина часто проявляє настільки різноманітні особливості росту та взаємовідносин з головними та супутніми породами в однакових типах лісу, що навіть здавалось би протилежні за своїм змістом висновки з тих чи інших питань можуть мати реальне підтвердження практичними матеріалами» [29].

Для змішаних культур модрина європейської кращими супутніми породами є ялина, ялиця, липа, горобина, дуб, ясен, клен, а недоцільним є тополя, береза, осика. Також у змішаних деревостанах модрина має інтенсивніше росте, ніж в чистих [3].

У багатих і відносно багатих типах лісорослинних умов модрина є ідеальною породою для плантаційного лісовирощування і саме тому цьому аспекту необхідно приділити більше уваги в лісовому фонді Рівненської, Волинської, Вінницької, Чернівецької та Житомирської областей [4].

Враховуючи те, що модрина європейська є швидкоростучою деревною породою, має високу біологічну стійкість, цінну деревину і досить просту технологію створення можна вважати, що ця порода є перспективною для збільшення обсягів її вирощування.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»

Дочірнє підприємство «Новоград-Волинський лісгосп АПК» (далі ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК») підпорядковується Житомирському обласному комунальному агролісгосподарському підприємству «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради.

ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» організовано в 2000 році на основі колективних сільськогосподарських підприємств, кооперативів, акціонерних товариств, що реформувались, площею 12919,0 га., згідно наказу від 2 серпня 2000 року Управління агропромислового комплексу Житомирської обласної державної адміністрації, розпорядженням голови районної державної адміністрації від 26.07.2000 р., та рішенням Житомирської обласної ради від 21.11.2000р. №186 [30].

До структури ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» входять два лісництва, представлені в таблиці 2.1. Ці два лісництва підприємства знаходяться на території Новоград-Волинського району Житомирської області.

Таблиця 2.1

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа [30]

Найменування лісництв	Адміністративний район	Площа, га
Новоград-Волинське	Новоград-Волинський	6493,0
Городницьке	Новоград-Волинський	6426,0
Разом по підприємству:		12919,0

За лісорослинним районуванням України територія ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» належить до лісорослинної зони (лісгосподарської області) Полісся, Західноукраїнської геоботанічної підпровінції, а також лежить

у межах Поліської низовини на границі з Дніпровською височиною [30].

Для клімату району розташування підприємства території характерна тривале помірно-тепле літо із достатньою кількістю опадів та м'яка зима з постійним сніговим покривом. Загалом клімат району розташування ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» є сприятливим для росту таких основних лісотвірних деревних порід як: сосна звичайна, дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, береза повисла, вільха чорна, осика, граб, що й демонструє наявність цих насаджень I-го і вище бонітетів [31].

На офіційному сайті ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» зазначено, що геологічна структура підприємства знаходиться у межах північно-західної частини Українського щита (переважно Волино-Подільського блоку). Крім того в геологічній будові беруть участь також метаморфічні, а подекуди агматичні і вулканогенно-теригенні породи докембрійського фундаменту, які перекриті корою внаслідок вивітрювання і чохла осадом, територія вкрита антропогеновими відкладами [30].

Рельєф представлений переважно задровою слабохвилястою рівниною із несуттєвим коливанням висот і також присутні мікрозападини, а окремі ділянки представлені лесовими, так званими, «островами» із розвинутою мережею ярів і балок. Середня висота території підприємства над рівнем моря становить 150 м в межах 130-170 м.

Основні ґрунтоутворюючі породи в зоні діяльності ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» - це частково флювіогляціальні і древньоалювіальні піски. Відомо, що морена знаходиться на глибині 1,5-10 м під флювіогляціальними відкладеннями і не бере участі у формуванні ґрунту, за виключенням водорозділів. Внаслідок дії природних чинників утворились різні форми рельєфу із несуттєвими коливаннями висот.

Різноманіття материнських порід, непрсті геоморфологічні умови, різновиди рослинного покриву, а також різна глибина залягання ґрунтових вод спричинили також і різноманіття ґрунтів, адже одні типи ґрунтів, не займаючи великих площ змінюються іншими [30].

Відповідно до клімату і рельєфу, в лісовому фонді господарства є наступні види ґрунтів: дерново-слабопідзолисті піщані і глинисто-піщані, дерново-слабопідзолисті супіщані або піщані з глинистими прошаруваннями ґрунту, дерново-середньо- і сильно підзолисті супіщані, торфоболотні та інші [30, 31, 32].

В умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» процеси ерозійного характеру незначні і розвинуті дуже слабо та зустрічаються, як правило, уздовж берегів річок [31, 32].

Отож, як бачимо, господарська діяльність ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» спрямована на виконання лісгосподарських, лісокультурних, протипожежних та природоохоронних заходів із метою раціонального використання природних ресурсів, а також охорони навколишнього природного середовища.

2.2. Програма робіт та основні положення методики дослідження

Завдання і програма робіт щодо виконання постановлених завдань у підготовці та написанні кваліфікаційної роботи передбачала наступне:

1. Ознайомлення з ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК», його структурними підрозділами – Новоград-Волинським та Городницьким лісництвами та районом діяльності підприємства, вивчення його природно-кліматичних умов, ознайомлення з характеристикою лісового фонду та економічними умовами району.

2. Дослідження сучасного стану лісокультурної справи в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

3. Вивчення досвіду культивування модрина європейської в Городницькому та Новоград-Волинському лісництвах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

4. Розробити проекти культивування модрина європейської в умовах Городницького та Новоград-Волинського лісництв ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Перш за все, виконуючи завдання за обраною темою, проведено ознайомлення та обробка необхідної технічної документації, до якої входять: книга лісових культур Городницького та Новоград-Волинського лісництв ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК», пояснювальна записка до проекту організації і розвитку підприємства, матеріали технічного приймання і інвентаризації лісових культур.

Також проведене ознайомлення безпосередньо з Новоград-Волинським та Городницьким лісництвами ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК». Вивчаючи характеристику лісового фонду і природо-кліматичні та економічні умови в регіоні діяльності підприємства, використано пояснювальну записку до проекту організації і розвитку лісового господарства. Для встановлення щорічних обсягів заготівлі насіння та посадкового матеріалу було використано книгу обліку насіння і матеріали інвентаризації розсадників. Завдяки дослідженню матеріалів технічного приймання та інвентаризації лісових культур, було встановлено кількість щорічного поновлення лісу в межах території підприємства.

Культури модрини європейської запроектували відповідно до «Правил відтворення лісів», що затверджені постановою Кабінету Міністрів України № 303 від 1.03.2007 р [33] та до «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» від 19.08.2010 р [34]. Типи лісових культур обирали на основі систематизованої таблиці проектування лісовідновних заходів в лісах Полісся та Лісостепу, які продемонстровані в «Основних положеннях організації і розвитку лісового господарства Житомирської області». Проект створення культур модрини європейської в умовах обраного підприємства розробляли відповідно до технологічних схем з додатків до таксаційного опису Городницького та Новоград-Волинського лісництв ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Опрацьовано вісім проектів лісових культур на культивування модрини європейської весною 2018-2019 років по даному підприємству та закладено чотири лісокультурні ділянки. Аналіз отриманих даних дасть змогу оцінити

ефективність і доцільність створення культур модрина європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

РОЗДІЛ 3
ЗАПРОЄКТОВАНІ ТИПИ СТВОРЮВАЛЬНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР
МОДРИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ В
ДП «НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

3.1. Сучасний стан відтворення культур модрини європейської

Варто знову згадати, що в Україні лісові культури модрини європейської почали створювати ще на початку XIX ст. і відомо, що деякі з них збереглися до наших днів. Так, у кварталі 28 Держинського (нині це Надслучанське) лісництві ДП «Городницьке ЛГ» на Житомирщині на площі 36 га. росте складне різновікове модринове насадження, створене ще в далекому 1805 р. За даними лісовпорядкування станом на 1945 р., це насадження мало запас $1155 \text{ м}^3/\text{га}$ за середньої висоти верхнього ярусу 45 м, максимальних висот 49-50 м і середнього діаметра 88,3 см. У найбільший діаметр дерева становив 117 см, а об'єм його стовбура – $22,3 \text{ м}^3$ [35]. Сьогодні цей модриновий ліс є пам'яткою природи загально-державного значення урочище «Модрина». Вважається, що подібних насаджень модрини європейської в нашій країні більше немає.

Цей факт важливий і ми його врахували при виконанні кваліфікаційної роботи, оскільки ДП «Городницьке ЛГ» та ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» знаходяться в одному адміністративному районі Житомирської області, тобто ці господарства є подібними за природно-кліматичними та лісорослинними умовами, що є сприятливим для культивування модрини європейської [37-39].

Інтродуковані види – це впровадженні деревні породи в штучні насадження, які в природних умовах не зростали, а в минулі часи були штучно переміщені за межі свого ареалу і успішно укорінилися лісах. У лісовирощуванні ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» інтродукованим видам приділяється увага, оскільки тут вирощують модрину європейську, дуб червоний, акацію білу, тополю чорну, тополю канадську та інші. Часом

інтродукція є єдиним способом покращення видового складу лісових порід, збільшення біорізноманіття. Загалом метод інтродукції є перспективним методом щодо створення та формування високопродуктивних, якісних та стійких насаджень.

В таблиці 3.1. представлено площі культур модрини європейської, які в минулому вводились в лісові культури і враховані при базовому лісовпорядкуванні 2014 року, а також результати їх моніторингу станом на початок 2019 року.

Таблиця 3.1

Результати моніторингу площі культур модрини європейської [36]

Площа інтродуцентів станом на 01.01.2015 р., га				Площа інтродуцентів станом на 01.01.2019 р., га				Динаміка площі
Загальна	В тому числі за кількістю:			Загальна	В тому числі за кількістю:			
	велика (51 % і більше)	середня (6 % - 50 %)	мала (до 5 %)		велика (51 % і більше)	середня (6 % - 50 %)	мала (до 5 %)	
Городницьке лісництво								
1,4	1,0	0,4	-	1,8	1,4	0,4	-	0,4
Новоград-Волинське лісництво								
-	-	-	-	4,8	3,5	1,3	-	4,8
Разом								
1,4	1,0	0,4	-	6,6	4,9	1,7	-	5,2

Культури модрини європейської на території ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» при лісовпорядкуванні 2014р. були створені на площі 1,4 га. За результатами моніторингу станом на 01.01.2019 року площа модринових насаджень до 4,8 га., тобто спостерігаємо позитивну динаміку збільшення площ даної породи-інтродуцента.

3.2. Опис лісокультурних ділянок зі створення модрини європейської

З огляду на те, що аби забезпечити раціональне і безперервне ведення лісового господарства та попередити небажану лісозміну з точки зору економічних міркувань на будь-якому підприємстві перш за все заліснюють свіжі зруби. Виходячи з досвіду культивування модрини європейської в умовах свіжого бору та свіжого і вологого сугруду проектуємо оптимальні типи

лісових культур на чотирьох лісокультурних ділянках в Новоград-Волинському та Городницькому лісництвах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК».

Опис лісокультурної ділянки №1

Лісокультурна ділянка №1 розташована у Новоград-Волинському лісництві ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» в кварталі 12 виділ 12 (1). Площа ділянки становить 2,5 га (таблиця 3.1).

Категорія лісокультурної ділянки – свіжий зруб 2019 року. Рельєф ділянок рівнинний, ступінь задерніння – слабкий. Ґрунти – дерново-підзолисті. Тип лісорослинних умов – свіжий сугруд (С₂), тип лісу – свіжий грабово-дубовий сугруд (С₂ГДС).

Склад насадження до рубання – чисте соснове насадження (10Сз). Кількість пнів на ділянці – 436 шт./га. Живий надґрунтовий представлений в переважній більшості з чорниці та брусниці.

Таблиця 3.1

Характеристика лісокультурного фонду
ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»

№ п.п	Категорія лісокультурної ділянки	Тип лісорослинних умов	Площа, га	Особливості лісокультурної ділянки
1.	Свіжий зруб	С ₂	2,5	Свіжий зруб 2019 року, 436 шт.пнів
2.	Свіжий зруб	В ₂	0,3	Свіжий зруб 2019 року 421 шт.пнів
3.	Свіжий зруб	С ₃	0,2	Свіжий зруб 2019 року, 414 шт.пнів
4.	Свіжий зруб	В ₂	0,7	Свіжий зруб 2019 року, 439 шт.пнів

Опис лісокультурної ділянки № 2

Лісокультурна ділянка № 2 розташована у Новоград-Волинському лісництві ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» в кварталі 16 виділі 39 (1). Площа ділянки – 0,3 га (таблиця 3.1).

Категорія лісокультурної ділянки – свіжий зруб 2019 року. Рельєф ділянок рівнинний, ступінь задерніння – середній. Ґрунти – дерново-підзолисті. Тип лісорослинних умов – свіжий субір (В₂), тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір (В₂ДС).

Склад насадження до рубання – 10Сз+Бп. Кількість пнів на ділянці – 421 шт./га. Живий надґрунтовий представлений в переважній більшості з чорниці та брусниці.

Опис лісокультурної ділянки № 3

Лісокультурна ділянка № 3 розташована у Городницькому лісництві ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» в кварталі 24 виділі 40 (1). Площа ділянки становить – 0,2 га (таблиця 3.1).

Категорія лісокультурної ділянки – свіжий зруб 2019 року. Рельєф ділянок рівнинний, ступінь задерніння – середній. Ґрунти – дерново-підзолисті. Тип лісорослинних умов – вологий сугруд (С₃), тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд (С₃ГДС).

Склад насадження до рубки – 10Сз+Бп. Кількість пнів на ділянці – 414 шт./га. Живий надґрунтовий представлений в переважній більшості, як і на попередніх лісокультурних ділянках, з чорниці та брусниці.

Опис лісокультурної ділянки № 4

Лісокультурна ділянка № 4 розташована у Городницькому лісництві ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» в кварталі 38 виділі 65. Площа ділянки – 0,7 га (таблиця 3.1).

Категорія лісокультурної ділянки – свіжий зруб 2019 року. Рельєф ділянок рівнинний, ступінь задерніння – середній. Ґрунти – дерново-підзолисті. Тип лісорослинних умов – свіжий субір (В₂), тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір (В₃ДС).

Склад насадження до рубки – 9С31Бп+Дз. Кількість пнів на ділянці – 439 шт./га. Живий надґрунтовий представлений в переважній більшості, як і на всіх трьох попередніх лісокультурних ділянках, з чорниці та брусниці.

3.3. Обґрунтування запроєктованих типів культур модрини європейської

Під час вибору типу лісових культур, відповідно визначають крім асортименту деревних порід, також їх розміщення та схему змішування. Очевидно, що важливим для визначення типу культур є ряд чинників. Сюди відносяться ґрунтово-кліматичні, екологічні умови, категорії лісокультурних ділянок, ступінь трудомісткості створення лісових культур, можливість застосування техніки, взаємодія порід при спільному зростанні.

Тип лісових культур на ділянці №1

Перша лісокультурна ділянка (квартал 12, виділ 12 площею 0,7 га) представляє собою свіжий зруб 2019 року, склад насадження до рубки 10Сз в типі лісорослинних умов С₂ (свіжий сугруд). Пнів на зрубі – 436 шт/га.

Для даної лісокультурної ділянки спосіб створення культур модрини європейської запланований садінням сіянців. Створюємо лісові культури весною. Обробіток ґрунту – механізований, борознами весною 2020 р., використовуємо ПКЛ-70. Глибина обробітку ґрунту до 20 см, ширина між центрами борозен 2,5 м. У якості садивного матеріалу використовуємо 1-річні сіянці модрини європейської та дуба звичайного з власного розсадника. Спосіб створення культур традиційний – вручну, під меч Колесова. В даному випадку проєктуємо мішані культури модрини європейської з дубом звичайним і схема змішування – 7рМде3Дз. Посадкові місця розміщуємо прямокутним способом за схемою 2,5×0,7 м, з початковою густотою 5 714 шт/га, з них для модрини європейської – 4 000 шт/га, дуба звичайного – 1 714 шт/га., а на всю ділянку 3 621,8 шт. Спосіб змішування – рядами і повний цикл – 10 рядів (Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Дз-Дз-Дз). Доповнення культур (10 %) проєктуємо проводити також вручну під меч Колесова з висаджуванням сіянців модрини

європейської та дуба звичайного. Кількість ручного догляду за запроектованими лісовими культурами та його строки проведення такі: 2020 р. – 4 рази, 2021 р. – 3 рази, 2022 р. – 2 рази, 2023 р. – 1 раз. Рік переведення у вкритті лісовою рослинністю землі – 2024 рік.

Тип лісових культур на ділянці № 2

Друга лісокультурна ділянка (квартал 16, виділ 39 площею 0,3 га) представляє собою свіжий зруб 2019 року, склад насадження до рубки 10Сз+Бп в типі лісорослинних умов В₂ (свіжий субір). Пнів на зрубі – 421 шт/га.

Для даної лісокультурної ділянки спосіб створення культур модрини європейської запланований садінням сіянців. Створюємо лісові культури весною. Обробіток ґрунту – механізований, борознами весною 2020 р., використовуємо ПКЛ-70. Глибина обробітку ґрунту до 20 см, ширина між центрами борозен 2,5 м. У якості садивного матеріалу використовуємо 1-річні сіянці модрини європейської і дуба звичайного з власного розсадника. Спосіб створення культур традиційний – вручну, під меч Колесова. В даному випадку, як і в попередньому, проектуємо мішані культури модрини європейської з дубом звичайним і схема змішування – 7рМде3Дз. Посадкові місця розміщуємо прямокутним способом за схемою 2,5×0,7 м, з початковою густотою 5 714 шт/га, з них для модрини європейської – 4 000 шт/га, дуба звичайного – 1 714 шт/га., а на всю ділянку 1 714,2 шт. Спосіб змішування – рядами і повний цикл – 10 рядів (Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Дз-Дз-Дз). Доповнення культур (10 %) проектуємо проводити також вручну під меч Колесова з висаджуванням сіянців модрини європейської та дуба звичайного. Кількість ручного догляду за запроектованими лісовими культурами та його строки проведення такі: 2020 р. – 4 рази, 2021 р. – 3 рази, 2022 р. – 2 рази, 2023 р. – 1 раз. Рік переведення у вкритті лісовою рослинністю землі – 2024 рік.

Тип лісових культур на ділянці № 3

Третя лісокультурна ділянка (квартал 24, виділ 40 площею 0,2 га) представляє собою свіжий зруб 2019 року, склад насадження до рубки 10Сз+Бп в типі лісорослинних умов С₃ (вологий сугруд). Пнів на зрубі – 414 шт/га.

Для даної лісокультурної ділянки спосіб створення культур модрини європейської запланований садінням сіянців. Створюємо лісові культури весною. Обробіток ґрунту – механізований, борознами весною 2020 р., використовуємо ПКЛ-70. Глибина обробітку ґрунту до 20 см, ширина між центрами борозен 2,5 м. У якості садивного матеріалу використовуємо 1-річні сіянці модрини європейської з власного розсадника. Спосіб створення культур традиційний – вручну, під меч Колесова. В даному випадку, проєктуємо чисті культури модрини європейської і схема змішування – 10рМдє. Посадкові місця розміщуємо прямокутним способом за схемою 2,5×0,7 м, з початковою густотою 5 714 шт/га, а на всю ділянку 1 142,8 шт. Спосіб змішування – рядами і повний цикл – 10 рядів (Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє-Мдє). Доповнення культур (10 %) проєктуємо проводити також вручну під меч Колесова з висаджуванням сіянців модрини європейської. Кількість ручного догляду за запроектованими лісовими культурами та його строки проведення такі: 2020 р. – 4 рази, 2021 р. – 3 рази, 2022 р. – 2 рази, 2023 р. – 1 раз. Рік переведення у вкритті лісовою рослинністю землі – 2024 рік.

Тип лісових культур на ділянці № 4

Четверта лісокультурна ділянка (квартал 38, виділ 65 площею 2,5 га) представляє собою свіжий зруб 2019 року, склад насадження до рубки 9Сз1Бп+Дз в типі лісорослинних умов В₂ (вологий субір). Пнів на зрубі – 439 шт/га.

Для даної лісокультурної ділянки спосіб створення культур модрини європейської запланований садінням сіянців. Створюємо лісові культури весною. Обробіток ґрунту – механізований, борознами весною 2020 р., використовуємо ПКЛ-70. Глибина обробітку ґрунту до 20 см, ширина між центрами борозен 2,5 м. У якості садивного матеріалу використовуємо 1-річні сіянці модрини європейської з власного розсадника. Спосіб створення культур традиційний – вручну, під меч Колесова. В даному випадку, проєктуємо, як і в попередньому, чисті культури модрини європейської і схема змішування буде 10рМдє. Посадкові місця розміщуємо прямокутним способом за схемою

2,5×0,7 м, з початковою густотою 5 714 шт/га, а на всю ділянку 14 285 шт. Спосіб змішування – рядами і повний цикл – 10 рядів (Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде-Мде). Доповнення культур (10 %) проєктуємо проводити також вручну під меч Колесова з висаджуванням сіянців модрини європейської. Кількість ручного догляду за запроектованими лісовими культурами та його строки проведення такі: 2020 р. – 4 рази, 2021 р. – 3 рази, 2022 р. – 2 рази, 2023 р. – 1 раз. Рік переведення у вкритті лісовою рослинністю землі – 2024 рік.

Дані щодо основних показників відновлення модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» запропоновано і відображено в таблиці 3.2.

Потреба в садивному матеріалі для створення культур модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» становить на лісокультурних ділянках № 1 та № 2 – 4 000 шт/га, на доповнення передбачено – 400 шт, потреба на всю площу з доповненням складає 7 700,00 та 3 300,00 грн. відповідно. На лісокультурних ділянках № 3 та № 4 однаковими будуть потреба в садивному матеріалі – 5 714 шт/га та доповнення – 571 шт/га, але різниться потреба на всю площу ділянки з доповненням – 1 257 та 15 712,5 шт/га, а також вартість – 3 142,25 та 39 281,25 грн. Ціна одного сіянця модрини європейської складає 2,50 грн. Розрахунки потреби і вартості посадкового матеріалу для створення культур модрини європейської представлено в таблиці 3.3.

Агротехніка створення будь-яких лісових культур визначається, як правило, категорією лісокультурної ділянки, лісорослинними умовами, рельєфом місцевості тощо [40]. Для створення культур модрини європейської в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» ми використовували лісопатологічне обстеження лісокультурних ділянок на наявність шкідників у ґрунті, частковий обробіток ґрунту (нарізання борозен), садіння сіянців модрини, підвезення посадкового матеріалу, догляд за культурами (ручний і механізований). Всі ці заходи заплановано проводити послідовно (додаток Б).

Таблиця 3.2.

**Основні показники зі створення та вирощування культур модрини європейської в
ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»**

ТЛУ	Категорія лісо-культурної ділянки	Площа, га	Спосіб створення культур	Спосіб обробітку ґрунту	Запропоновані породи	Схеми змішування деревних рослин у культурах	Розміщення садивних місць у рядах і міжряддях, м	Потреба в садивному матеріалі за породами на 1га.		Назва та кількість доглядів за лісокультурами
								сіянців, тис. шт	на-сіння, кг	
C ₂	Свіжий зруб	0,7	Садіння сіянців	Частковий	Мде Дз	7рМдеЗрДз	2,5×0,7	4 000 1 714	-	1р. – 4 2р. – 3 3р. – 2 4р. – 1
B ₂	Свіжий зруб	0,3	Садіння сіянців	Частковий	Мде Дз	7рМдеЗрДз	2,5×0,7	4 000 1 714	-	1р. – 4 2р. – 3 3р. – 2 4р. – 1
C ₃	Свіжий зруб	0,2	Садіння сіянців	Частковий	Мде	10рМде	2,5×0,7	5 714	-	1р. – 4 2р. – 3 3р. – 2 4р. – 1
B ₂	Свіжий зруб	2,5	Садіння сіянців	Частковий	Мде	10рМде	2,5×0,7	5 714	-	1р. – 4 2р. – 3 3р. – 2 4р. – 1

Таблиця 3.3

**Потреба і вартість садивного матеріалу для створення культур модрини європейської в умовах
ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»**

ТЛУ	Категорія лісокультурної ділянки	Запропоновані породи	Потреба в садивного матеріалу, тис.шт.			Ціна одиниці садивного матеріалу, грн	Вартість посадкового матеріалу, грн	Примітка
			на 1 га	на доповнення	на всю площу з доповненням			
С ₂	Свіжий зруб	0,7	4 000	400	3 080	2,50	7 700,0	Доповнення 10%
			1 714	171	1 319,5	1,60	2 111,2	
В ₂	Свіжий зруб	0,3	4 000	400	1 320	2,50	3 300,0	
			1 714	171	565,5	1,60	904,80	
С ₃	Свіжий зруб	0,2	5 714	571	1 257	2,50	3 142,5	
В ₂	Свіжий зруб	2,5	5 714	571	15 712,5	2,50	39 281,25	

3.3. Економічна оцінка створення культур модрини європейської

Обрахунок прямих затрат на створення культур модрини європейської у ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» продемонстровано в таблиці 3.4.

Під час аналізу розрахунків економічної оцінки щодо створення лісових модрини європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» впливає, що витрати на створення запроектованого 1 га культур у середньому складає 14 109,93 грн., зокрема на створення культур модрини європейської – 13 355,93 грн.

На першій лісокультурній ділянці, де площа 0,7 га, ТЛУ – С₂ тарифна заробітна плата робітникам склала 1 459,50 грн, інші види заробітної плати (сюди відносяться в тому числі виплата премій і це складає приблизно 10%) – 145,90 грн, у нарахуваннях на заробітну плату передбачено виплати у розмірі 37,4 % – 600,40 грн, загальний фонд заробітної плати становитиме 2 205,80 грн. Вартість робіт, виконаних механізованим способом та на кінній тязі склали 197,00 грн., вартість садивного матеріалу – 9 811,20 грн, загальна виробнича собівартість культур – 15 878,25 грн, а собівартість створення 1 га культур змішаних культур модрини європейської – 22 683,10 грн.

На другій лісокультурній ділянці, де площа 0,3 га, ТЛУ – В₂ тарифна заробітна плата робітникам склала 447,40 грн, інші види заробітної плати (сюди відносяться в тому числі виплата премій і це складає приблизно 10%) – 44,70 грн, у нарахуваннях на заробітну плату передбачено виплати у розмірі 37,4 % – 184,00 грн, загальний фонд заробітної плати становитиме 676,10 грн. Вартість робіт, виконаних механізованим способом та на кінній тязі склали 78,90 грн., вартість садивного матеріалу – 4 204,80 грн, загальна виробнича собівартість культур – 6 447,70 грн, а собівартість створення 1 га культур змішаних культур модрини європейської – 21 495,50 грн.

На третій лісокультурній ділянці площею 0,2 га, ТЛУ – С₃ тарифна заробітна плата робітникам склала 267,70 грн, інші види заробітної плати (сюди відносяться в тому числі виплата премій і це складає приблизно 10%) – 26,70 грн, у нарахуваннях на заробітну плату передбачено виплати у розмірі

37,4 % – 110,10 грн, загальний фонд заробітної плати становитиме 404,50 грн. Вартість робіт, виконаних механізованим способом та на кінній тязі склали 54,70 грн., вартість садивного матеріалу – 3 142,50 грн, загальна виробнича собівартість культур – 4 682,20 грн, а собівартість створення 1 га культур чистих модрина європейської – 23 411,00 грн.

На четвертій лісокультурній ділянці площею 2,5 га, ТЛУ – В₂ тарифна заробітна плата робітникам склала 11 993,90 грн, інші види заробітної плати (сюди відносяться в тому числі виплата премій і це складає приблизно 10%) – 1 199,40 грн, у нарахуваннях на заробітну плату передбачено виплати у розмірі 37,4 % – 4 934,30 грн, загальний фонд заробітної плати становитиме 18 127,60 грн. Вартість робіт, виконаних механізованим способом та на кінній тязі склали 674,80 грн., вартість садивного матеріалу – 39 281,25 грн, загальна виробнича собівартість культур – 75 508,70 грн, а собівартість створення 1 га чистих культур модрина європейської – 30 203,50 грн.

Отож, в сучасних економічних умовах застосування людської праці для створення майбутнього лісу, порівняно із використанням техніки, є більш доцільним. Причиною є висока собівартість використання технічних засобів.

Для зменшення собівартості створення чистих та мішаних культур модрина європейської в умовах Новоград-Волинський лісгосп АПК» доцільно сприяти природному поновленню деревних порід, вчасно створювати лісові культури, проводити заходи стосовно попередження задерніння ґрунту, підвищувати приживлюваність лісових культур і загалом сприяти покращенню культури лісгосподарських робіт.

Таблиця 3.4

**Кошторис прямих витрат на створення культур модрина європейської
у ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК»**

№ з/п	Категорія лісокультурної ділянки	Площа ділянки, га	Спосіб створення культур	Заробітна плата робітників, грн.	Інші види заробітної плати	Нарахування на заробітну плату, грн.	Загальний фонд заробітної плати	Вартість, грн.			Витрати, грн.		Собівартість, грн.	
								посадкового матеріалу	допоміжних матеріалів	тракторо-змін та коней-днів	Прямі	Накладні	загальна виробнича	на 1 га
1	C ₂	0,7	Садіння сіянців	1459,5	145,9	600,4	2205,8	9811,2	-	197	12214	3664,2	15878,2	22683,1
2	B ₂	0,3	Садіння сіянців	447,4	44,7	184,0	676,1	4204,8	-	78,9	4959,8	1487,9	6447,7	21495,5
3	C ₃	0,2	Садіння сіянців	267,7	26,7	110,1	404,5	3142,5	-	54,7	3601,7	1080,5	4682,2	23411,0
4	B ₂	2,5	Садіння сіянців	11993,9	1199,4	4934,3	18127,6	39281,25	-	674,8	58083,6	17425,1	75508,7	30203,5

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи щодо відтворення культур модрини європейської в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» ми можемо зробити такі висновки:

1. Природно-кліматичні умови Новоград-Волинського та Городницького лісництв ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» є сприятливими для створення та вирощування культур модрини європейської.

2. Запроектовані чотири лісокультурні ділянки чистих та мішаних лісових культур модрини європейської поточного року для умов свіжого субору (В2) та свіжого і вологого сугруду (С₂ і С₃) із розміщенням садивних місць 2,5 м між рядами і 0,7 м в ряду, що в майбутньому забезпечує достатню площу живлення культур. Схема посадки – 7р.Мдє3р.Дз та 10р.Сз.

3. На чотирьох запроектованих ділянках лісокультурного фонду обґрунтовано схеми змішування та розміщення мішаних культур модрини європейської з дубом звичайним, а також чистих культур модрини європейської із подальшою перспективою вирощування високопродуктивних і стійких до шкідників і хвороб деревостанів.

4. Витрати посадкового матеріалу на створення модринових культур в середньому складають 14 109,93 грн., зокрема на створення культур модрини європейської – 13 355,93 грн., а затрати на створення 1 га культур в середньому становлять 19 448,27 грн.

Враховуючи стан лісокультурної справи в умовах ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» та вивчення особливостей створення культур, зокрема модрини європейської, дає змогу сформулювати наступні рекомендації, які можуть бути використаними при культивуванні такої породи-інтродуцента як модрини європейської:

1. Аналізуючи отримані дані нашого дослідження, в першу чергу, матеріалів досвіду створення лісових культур на підприємстві пропонуємо створювати культури модрини європейської за такими схемами змішування: 7рМдє3рДз та 10рМдє.

2. В умовах Новоград-Волинського та Городницького лісництв ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» для типів лісорослинних умов В₂, С₂ та С₃ доцільними для культур модрина розміщення садивних місць за схемою – 2,5×0,7 м.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кошно М.А., Гордієнко В.І., Захаренко Г.С. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: довідник / за ред. Кошна М.А., Кузнецова С.І. К.: Вища школа. 2001. 207 с.
2. 11. Seneta W. Drzewa i krzewy iglaste. Czesc II. Warszawa: Panstwowe Wydawnictwo Naukowe. 1987. 610 s.
3. Гордієнко Н.М., Бондар А.О., Гордієнко М.І. Інтродуценти в дібровах Полісся та Лісостепу України. К. : Урожай. 2001. 448 с.
4. Белеля С.О. Поширення модрина у лісових насадженнях Рівненської та Волинської областей. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.6. С. 10-17.
5. Дебринюк Ю.М. Ріст і продуктивність модрина у лісових культурах західного Поділля. Науковий вісник НЛТУ України. 2002. С. 76 – 83.
6. Дебринюк Ю.М. Ріст і продуктивність модрина в лісових культурах Західного Лісостепу. Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2002. Вип. 1. С. 76-83.
7. Дебринюк Ю.М. Технологічні аспекти створення і вирощування плантаційних лісових культур *Larix decidua* Mill. у західному регіоні України. Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. К. : Вид-во НУБіП України. 2010. Вип. 152. С.199-210.
8. Нікітін К.Є. Модрина як швидкоростуча і цінна порода на Україні. Збірник наукових праць УСГА. Умань : Вид-во УСГА. 1971. № 47. С. 54-59.
9. Олійник І.Я. Рекомендації по створенню і вирощуванню промислових культур модрина японської плантаційного типу на Львівщині Зелена хвиля. Золочів. 1994. № 5-6. С. 3-6.
10. Пешко В.С. Лиственница в культурах западных областей Украинской ССР : автореф. дисс... канд. с.-х. наук. Харьков, 1965. 24 с.
11. Бузун В.А. Рост и продуктивность сосново-лиственнично-еловых культур Полесья. Лесоводство и агролесомелиорация. К.: Урожай. 1970. Вып. 22. С. 18-22.

12. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст. 1998. 188 с.
13. Левкович Д.Б. Перспективи введення модрини європейської у лісові культури Західного Лісостепу України. Міжнародна науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та молодих вчених. К.: НУБіП України. 2011. С. 73-74.
14. Дебринюк Ю.М. Розповсюдження модрини у лісових насадженнях України. Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. 2012. Вип. 10. С. 55-65.
15. Дебринюк Ю.М. Розповсюдження та формове розмаїття *Larix decidua* Mill. Праці наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник: Сучасні проблеми дослідження та збереження біорозмаїття. На пошану проф. І. Верхратського. Львів. 2014. Т. XXXIX. С. 181-192.
16. Горошко М.П., Савчин В.М. Поширення різних видів модрин у штучних насадженнях Західного Лісостепу України. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць. 2011. Вип. 21.18. С. 12-17.
17. Белеля С.О., Дебринюк Ю.М. Культивування модрини у лісових насадженнях Західного Полісся: практичні ре комендації. Львів: Камула. 2016. 64 с.
18. Сіщук Н.М., Яцик Р.М., Сіщук М.М. Характеристика насаджень модрини європейської та досвід їх створення у лісах північного мегасхилу Українських Карпат. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2013. Вип. 20.6. С. 64-70.
19. Тимофеев В.П. Выращивание лиственницы. М.-Л.: Гослесбумиздат. 1948. 48 с.
20. Порва В.И. Рост в высоту молодых культур в условиях Подолии. Лесоводство и агролесомелиорация. К.: Урожай. 1971. Вып. 25. – С. 115-121.
21. Шляханов Л.Д. Внедрение лиственницы в леса Украины. Сб.: Внедрение лиственницы в лесные насаждения. М.-Л.: Гослесбумиздат. 1956. С.

88-96.

22. Вакулюк П.Г. Технология лесокультурных работ. М.: Лесн. пром-сть, 1982. 136 с.

23. Дебринюк Ю.М. Породозміна, як засіб підвищення продуктивності лісових насаджень. Науковий вісник: Проблеми та перспективи розвитку лісового господарства. Львів: УкрДЛТУ.1988. Вип. 9.2. С. 99-102.

24. Scohy J.P. Promotion de la petite propriete forestiere. Pitie pour le meleze. Silva Belg. 1990. № 6. S. 27- 33.

25. Bonnemann A., Huss J., Warth H. Zur Wahl des Pflanzverbandes bei der europäischen Lärche. Vorläufige Ergebnisse eines Verbandsversuches. Forstarchiv. 1971. № 6. S. 116-12.

26. Писаренко А.И. Лесовосстановление. М.: Лесная промышленность. 1977. 250 с.

27. Живицкий З.Н. Лиственница в Украинских Карпатах. Автореф. дис... канд. с.-х.наук: 562. Москов. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева. М., 1968. 17 с.

28. Яцик Р.М., Бродович Р.І. Досвід інтродукції цінних деревних порід. Лісовий журнал. 1995. № 2. С. 12-13.

29. Дебринюк Ю.М. До питання вирощування лісових культур за участю модрина європейської у західному регіоні України. Міжвідомчий науково-технічний збірник.: Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Львів: УкрДЛТУ. 2003. Вип. 28. С.31-49.

30. <http://novogradlisapk.com.ua/>

31. План лісоуправління ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» на 2019 рік.

32. Оцінка впливу на навколишнє природне середовище (ОВНС) запланованої господарської діяльності ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» на 2019 рік Житомирської області Новоград-Волинського району.

33. Правила відтворення лісів. Затверджено постановою Кабінету

Міністрів України від 1 березня 2007 р. N 303. [із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету міністрів України N 748 від 07.08.2013]. Київ: 2007. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-%D0%BF>.

34. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів /Державний комітет лісового господарства України, [наказ № 260 від 19.08.2010 р.]. Київ: Держкомлісгосп. 2010. 73 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10>.

35. Фучило Я.Д., Сбитна М.В., Дебринюк Ю.М., Гайда Ю.І., Белеля С.О. Перспективи використання модрини для створення лісосировинних плантацій в умовах України. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(10). С. 26–32.

36. Звіт для громадськості по моніторингу впливу господарської діяльності на довкілля та особливо цінних для збереження лісів (ОЦЗЛ) ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК» за 2019 рік.

37. Галанзовський А.М., Пересада Р.А., Яремчук С.К. Про лісовідновні заходи в ДП «Новоград-Волинський лісгосп АПК». Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. Житомир: ПНУ. 2020. 145-146 с.

38. Галанзовський А.М. До питання вивчення культур модрини європейської Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. 2014. С.134-135.

39. Галанзовський А.М. Досвід вивчення культур модрини європейської. Магістерські читання – 2020 : тези доповідей III студентської конференції (04 грудня 2020 р., м. Житомир). Житомир : Видавництво «Поліський національний університет». 2020. С.20.

40. Мусянко С.І. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Лісовідновлення та лісорозведення» для студентів 2 курсу денної форми навчання за спеціальністю 206 – Садово-паркове господарство. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 2018. 131 с.

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
–середньорічна	градус	+5,9	
–абсолютна максимальна	градус	+38	липень
–абсолютна мінімальна	градус	-36	січень
2. Кількість опадів на рік			
	мм	580	
3. Тривалість вегетаційного періоду			
	днів	195	
4. Пізні весняні заморозки			
			I декада травня
5. Перші осінні заморозки			
			I декада вересня
6. Середня дата замерзання рік			
			I декада грудня
7. Середня дата початку паводку			
			I декада квітня
8. Сніговий покрив:			
–потужність	см	25	
–час появи			III декада листопада
–час сходження у лісі			III декада квітня
9. Глибина промерзання ґрунту			
	см	67	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
–зима	румб	З	
–весна	румб	ПНС	
–літо	румб	ПНЗ	
–осінь	румб	ПНС	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
–зима	м/сек	4.3	
–весна	м/сек	3.2	
–літо	м/сек	2.7	
–осінь	м/сек	3.5	
12. Відносна вологість повітря			
	%	80	

Додаток Б

Розрахунок потреби і вартості робочої сили і механічної тяги для створення культур модрина європейської

ТЛУ	Категорія лісокультурних ділянок і площа, га	Назва робіт (знаряддя)	Машини та знаряддя	Строки проведення робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Розряд	Тарифна ставка	Денна норма виробітку	Потреба			Вартість, грн.			Загальна вартість, грн
										людино-днів	коне-днів	машино-змін	людино-днів	коне-днів	машино-змін	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
С ₂	Свіжий зруб, 0,7 га	1. Лісопатологічне обстеження	Лопатки та мішечки для ґрунту	V	шт/ям	2,1	III	161,84	10	0,21	-	-	33,9	-	-	33,9
		2. Частковий обробіток ґрунту (нарізання борозен)	МТЗ-82/ПКЛ-70	IX-X	га	0,7	V	272,08	2,5	0,3	-	0,3	81,6	-	81,6	163,2
		3. Садіння сіянців	Меч Колесова	X	шт	4000	III	161,84	1583	2,5	-	-	404,6	-	-	404,6
		4. Доповнення лісових культур	Меч Колесова	X	шт.	400	III	161,84	681	0,6	-	-	97,1	-	-	97,1
		5. Підвезення садивного матеріалу	T-16	X	шт	4400	V	272,08	56000	0,08	0,08	-	21,8	-	21,8	43,6
		6. Механізований догляд	ЮМЗ-6КЛ/ПРВН-2,5	V-VIII	га	2,1	V	272,08	6,1	0,3	-	0,3	93,6	-	93,6	187,2
		7. Ручний догляд	Сапка	V-VIII	м ²	2587,2	IV	182,08	648	3,9	-	-	726,9	-	-	726,9
															1459,5	-

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
В ₂	Свіжий зруб, 0,3 га	1. Лісопатологічне обстеження	Лопатки та мішечки для ґрунту	V	шт/ям	0,9	III	161,84	10	0,09	-	-	14,5	-	-	14,5
		2. Частковий обробіток ґрунту (нарізання борозен)	МТЗ-82/ПКЛ-70	IX-X	га	0,3	V	272,08	2,5	0,12	-	0,12	32,6	-	32,6	65,2
		3. Садіння сіяців	Меч Колесова	X	шт	1714,2	III	161,84	1583	1,1	-	-	178,0	-	-	178,0
		4. Доповнення лісових культур	Меч Колесова	X	шт.	171	III	161,84	681	0,3	-	-	48,5	-	-	48,5
		5. Підвезення садового матеріалу	T-16	X	шт	1885,2	IV	272,08	56000	0,03	0,03	-	8,2	-	8,2	16,4
		6. Механізований догляд	ЮМЗ-6КЛ/ПРВН-2,5	V-VIII	га	0,9	V	272,08	6,1	0,14	-	0,14	38,1	-	38,1	76,2
		7. Ручний догляд	Сапка	V-VIII	м ²	475,1	IV	182,08	648	0,7	-	-	127,5	-	-	127,5
															447,4	-
С ₃	Свіжий зруб 0,2 га	1. Лісопатологічне обстеження	Лопатки та мішечки для ґрунту	V	шт/ям	0,6	III	161,84	10	0,06	-	-	9,7	-	-	9,7
		2. Частковий обробіток ґрунту (нарізання борозен)	МТЗ-82/ПКЛ-70	IX-X	га	0,2	V	272,08	2,5	0,08	-	0,08	21,8	-	21,8	43,6
		3. Садіння сіяців	Меч Колесова	X	шт	1142,8	III	161,84	1583	0,7	-	-	116,8	-	-	116,8
		4. Доповнення лісових культур	Меч Колесова	X	шт.	114,3	III	161,84	681	0,2			27,2	-	-	27,2

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		5. Підвезення садового матеріалу	Т-16	Х	шт	1257,1	IV	272,08	56000	0,02	0,02	-	6,1	-	6,1	12,2
		6. Механізований догляд	ЮМЗ-6КЛ/ПРВН-2,5	V-VIII	га	0,6	V	272,08	6,1	0,09	-	0,09	26,8	-	26,8	53,6
		7. Ручний догляд	Сапка	V-VIII	м ²	211,2	IV	182,08	648	0,3	-	-	59,3	-	-	59,3
													267,7	-	54,7	322,4
В ₂	Свіжий зруб, 2,5га	1. Лісопатологічне обстеження	Лопатки та мішечки для ґрунту	V	шт/ям	7,5	III	161,84	10	0,75	-	-	121,4	-	-	121,4
		2. Частковий обробіток ґрунту (нарізання борозен)	МТЗ-82/ПКЛ-70	IX-X	га	2,5	V	272,08	2,5	1,0	-	1,0	272,08	-	272,08	544,2
		3. Садіння сіянців	Меч Колесо́ва	Х	шт	14285	III	161,84	1583	9,0	-	-	1460,5	-	-	1460,5
		4. Доповнення лісових культур	Меч Колесо́ва	Х	шт.	1428,5	III	161,84	681	2,9	-	-	469,3	-	-	469,3
		5. Підвезення садового матеріалу	Т-16	Х	шт	15713,5	IV	272,08	56000	0,3	-	0,2	76,3	-	76,3	152,6
		6. Механізований догляд	ЮМЗ-6КЛ/ПРВН-2,5	V-VIII	га	7,5	V	272,08	6,1	1,2	-	1,2	326,5	-	326,5	653,0
		7. Ручний догляд	Сапка	V-VIII	м ²	32998,4	IV	182,08	648	50,9	-	-	9267,8	-	-	9267,8
															11993,9	-

