МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісового господарства

Денна форма навчання

Допущено до захисту
“__”_____2024 р.
Зав. кафедри, к. б.. наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

СТАН І ДИНАМІКА ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав студент 2 курсу, групи 22м-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Загробський Д.Б.

Керівник к. с.-г. н., доцент Баюра О.М.

УМАНЬ – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

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

Затверджую
Зав. кафедри
_____ Світлана АДАМЕНКО
«____»_____2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту 12м-лг групи *Загробському Денису Богдановичу*

1. Тема роботи: *Стан і динаміка відтворення лісів в умовах Кіровоградської області*

керівник роботи *Баюра Олександр Михайлович, к. с.-г., наук, доцент*

затверджена наказом вищого навчального закладу від 18 жовтня 2024 р. № 01-06/282

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи: проект організації і розвитку лісового господарства

4. Перелік питань, які потрібно розробити: проаналізувати питання та проблеми відтворення лісів в Україні; проаналізувати зміни площ територій вкритими лісами; порівняти площі лісів, які створені методом лісовідновлення та лісорозведення; розрахувати вартість створення лісових культур.

5. Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Організація умов і заходів з охорони праці та моделювання виробничих небезпек при створенні лісових культур дуба звичайної в Голованівському лісництві	Трус О.М. к. с.-г., наук, доцент зав. кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1.	Вивчення літературних джерел за темою дослідження	16.10-20.11.2023	виконано
2.	Опрацювання програми та методики виконання роботи	21.11-25.12.2023	виконано
3.	Проаналізувати динаміку відтворення лісів в умовах Кіровоградської області	1.03-15.09.2024	виконано
4.	Розрахувати вартість створення лісових культур	16.09-10.10.2024	виконано
5.	Написання роботи	до 10.11.2024	виконано
6.	Оформлення роботи, підготовка презентації та доповіді	до 15.11.2024	виконано

Студент _____ Денис ЗАГРОБСЬКИЙ

Керівник роботи _____ Олександр БАЮРА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ 6

ВСТУП 7

РОЗДІЛ 1. ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ 9

1.1. Відтворення лісів: стан, проблеми та шляхи удосконалення 9

1.2. Класифікація лісів 10

1.3. Сучасні підходи до лісовідновлення і лісорозведення 12

1.4. Відтворення лісів на засадах екологічно-орієнтованого лісівництва 16

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ 21

2.1. Об'єкти дослідження 21

2.2. Умови проведення дослідження 21

2.3. Лісові ресурси 23

2.3. Методика досліджень 24

РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ 26

3.1. Аналіз змін площ територій вкритих лісами 28

3.2. Порівняння площ лісів створених методом лісовідновлення та лісорозведення 29

3.3. Особливості сукцесійних процесів при створенні лісових насаджень 36

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ 39

РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ І ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОЇ В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ 41

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 46
ДОДАТКИ 50

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг. Кваліфікаційну роботу викладено на 52 сторінках комп'ютерного тексту, (основний текст – 45 сторінок). Містить дві таблиці та вісім рисунків. Складається із вступу, п'яти розділів, висновків та додатків. Список використаних джерел становить 30 найменувань.

Мета роботи – вивчити стан та динаміку відтворення лісів в умовах Кіровоградської області

Отримані результати. Встановлено, що процеси лісорозведення та лісовідновлення мають загальну тенденцію, при цьому лісовідновлення переважало над лісорозведенням. З 2019 року спостерігається змінна тенденція від збільшення до зменшення площ вкритих лісом в результаті лісовідновлення. У 2023 році лісовідновлення тримається на одному рівні, в свою чергу лісорозведення збільшує показник на 26,4 га.

Визначено, що на усій території області лісові площі, які виникли внаслідок лісовідновлення (53,8 %) переважали над лісовими площами, які утворилися внаслідок лісорозведення (46,2 %).

Приріст площі лісів на території Кіровоградської області носить досить сталий характер, так в 2019 році площа під лісами в області становила 113,3 тис. га, а в 2023 році – 116,8 тис. га.

ВСТУП

Актуальність роботи. Ліси України — вкривають площу близько 17,2% території нашої держави та сформувалися в понад тридцять видів деревних порід, домінуючими породами є: ялина, сосна, граб, бук, береза, вільха, ялиця, дуб, ясен. Найбільший показник лісистості в Карпатах (50%). З півночі на південь рівнинної природної зони лісистість зменшується. Такі молоді та середньовікові дерева як ялина, дуб, сосна, бук переважають на вкритій лісом площі, займають близько 90%.

Ліс є одним з основних типів рослинності світу, в склад якого входить сукупність чагарникових, деревних, трав'янистих рослин. Ліси володіють цінною сировиною, та несуть важливе водоохоронне, санітарно-оздоровче, протиерозійне, природоохоронне значення, саме ліси називають «легенями» планети. [6].

Площа лісового фонду Кіровоградської області складає 186,2 тис. га, з них вкрито лісовою рослинністю 153 тис. га. Площа територій лісового фонду управління Держлісагенства України в Кіровоградській області складає 124,7 тис, з них вкриті лісовою рослинністю 102 тис. га. Лісовим покривам Кіровоградської області притаманна виняткова та важлива екологічна роль. Вони несуть суттєве природоохоронне та рекреаційне значення. Гідрологічний режим рік і прилеглої території, корисний вплив на клімат, захист грунтів від ерозії є результатом реалізації захисних функцій лісу [8, 24].

Вивчення та аналіз просторово-видової будови лісів Кіровоградської області є своєчасним внаслідок недостатності картографічних джерел, які містять інформацію про просторові характерні риси лісів Кіровоградської області; не існування джерел інформації про особливості лісів Кіровоградської області.

Мета роботи – вивчити стан та динаміку відтворення лісів в умовах Кіровоградської області.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати комплекс наукових завдань, основними з яких є:

- провести аналіз інформації по відтворенню лісів України;

- вивчити процеси лісовідновлення та лісорозведення в Кіровоградській області;

- дослідити сучасний стан та динаміку відтворення лісів;

- здійснити аналіз інформації згідно методик, проаналізувати отриманні результати, розробити висновки та рекомендації виробництву.

Об'єкт дослідження – лісові насадження Кіровоградської області.

Предмет дослідження – практичні та теоретичні погляди на лісовідновлення та лісорозведення в умовах Кіровоградської області

Методи дослідження: Для розв'язання завдань використовували такі методи наукового дослідження: спостереження, опис, узагальнення, порівняльний метод, польовий, розрахунковий, статистичний та аналітичний.

Наукова новизна одержаних результатів. Обґрунтування пропозицій щодо продуктивного поновлення лісових насаджень, що сприятиме збільшенню лісистості області.

Практичне значення одержаних результатів. Проведено науковий аналіз, зроблено оцінку сучасному стану лісових насаджень та динаміці їх відтворення.

Особистий внесок. Студентом персонально зібрано та вивчено увесь аналітичний, експериментальний, та статистичний матеріал, здійснено його опрацьовування. Сформульовані у кваліфікаційній роботі висновки та пропозиції виробництву належать особисто автору.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень опубліковані на Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового господарства (30 жовтня 2024 року).

Публікації. Результати роботи опубліковані в матеріалах Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового господарства». Динаміка відтворення лісів в умовах Кіровоградської області. 2024. С.127-129.

РОЗДІЛ 1
ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ

1.1. Відтворення лісів: стан, проблеми та шляхи удосконалення

Інтенсивне ведення лісового господарства в Україні у другій половині XX століття зумовило застосування переважно активного, антропогенно-технологічного (з втручанням людини та інтенсивним використанням техніки) підходу до лісовідновлення і лісорозведення. Тому серед способів відтворення лісів (природного, штучного або комбінованого), тривалий час домінувало і продовжує переважати створення лісових культур. У структурі лісовідновлення частка штучно відтворених насаджень в окремі роки сягала 80 %. В сучасному лісовому фонді держави більше половини лісів рукотворні. Проте лісові культурфітоценози, створені без достатнього врахування природи лісових екосистем зумовили проблеми сьогодення регіонального (похідні одновікові ялинники Карпат) і загальнодержавного (культури на староорних землях) рівнів. Так, внаслідок лісокультурних робіт, виконаних на фоні посилення впливу індустріального забруднення довкілля за недостатньої уваги до біології та екології лісу, штучно створені лісові насадження значною мірою втратили властиву їм природну біологічну стійкість, що в свою чергу стало причиною суттєвого погіршення санітарного та лісопатологічного стану лісових культурценозів, зниження ефективності виконання ними екологічних, меліоративних, соціальних і ресурсних функцій [1, 3].

До основних ознак сучасного погіршення стану лісів України належать спалахи масового всихання деревостанів, збільшення в лісових насадженнях осередків ентомологічних шкідників і вогнищ грибкових захворювань, послаблення гомеостатичних зв’язків між окремими компонентами лісових ценозів тощо [2].

Жодна з існуючих наукових концепцій не дає вичерпної відповіді щодо чинників, що зумовили погіршення стану лісів і зниження їх біологічної стійкості та екологічної ємності. Більшість науковців є прибічниками

поліфакторіальної теорії, яка незадовільний стан лісів пояснює комплексом причин, серед яких найчастіше згадується інтенсивна господарська діяльність людини та пов’язане з нею забруднення атмосфери і довкілля, глобальне потепління клімату. В той же час у лісових масивах поруч з ослабленими та всихаючими деревостанами зростають здорові, які дозволяють припустити, що до причин сучасного погіршення стану лісів України належать і помилки та прорахунки у лісовідновленні та лісорозведенні, допущені у минулому, зокрема недостатня увага до питань біології та екології лісу через масштабні обсяги лісокультурних робіт. Слід також підкреслити, що найбільше занепокоєння лісівників викликає санітарний стан лісів, створених без належної уваги до питання біологічної стійкості та екологічності застосовуваних методів з лісовідновлення та лісорозведення. Тому з метою підвищення стійкості насаджень і недопущення погіршення їх стану в майбутньому, доцільно скоригувати сучасні пріоритети на користь екологічно орієнтованих методів відтворення лісів [2, 7, 10].

1.2. Класифікація лісів

Історія свідчить, що безсистемне використання лісів людиною і недостатньо науково обґрунтоване ведення лісового господарства не рідко призводить до збіднення та спрощення лісових екосистем. Людина, задовольняючи свої потреби у деревині – основному ресурсі лісу, дуже часто не звертає увагу, усуває або навіть знищує ті компоненти, що менш помітні в її житті, наприклад, підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив, лісову підстилку, які, значною мірою визначають цілісність та ефективність функціонування лісових екосистем. Внаслідок такого антропогенно-трансформаційного, не адаптованого до екології та природи лісу підходу до лісовирощування, людство часто замість природних лісових екосистем із характерним для них біорізноманіттям отримало спрощені, штучно створені ліси, а не рідко і похідні деревостани або ще гірше – інші нелісові екосистеми: поляни, сіножаті, сади, поля, пустелі і т.п. Ефективність виконання своїх

функцій такими лісами значно менша, ніж природних корінних деревостанів. Зрозуміло, що такий підхід до відтворення лісів не сприяє забезпеченню сталого розвитку лісового господарства, основною метою якого є гармонізація екологічних, соціальних і економічних цілей лісо вирощування [6, 11, 15].

При цьому слід зазначити, що пріоритетність тих чи інших цілей та їх співвідношення визначаються комплексом регіональних особливостей: історико-географічних, екологічних, соціально-економічних та ін.

Специфічні підходи до відтворення лісових ресурсів та їх використання зумовили формування лісів різних за походженням, структурою, біологічною стійкістю, відповідністю їх ознак і властивостей корінним лісовим екосистемам. За класифікацією (ФАО/ЄЕК, FSC) розрізняють природні, напівприродні та плантаційні ліси. Їх характеристики та еколого-лісівничі особливості є інтегрованими показниками, які визначають рівень відповідності лісів критеріям сталого ведення лісового господарства.

Найбільшою мірою таким вимогам відповідають природні ліси, до яких за визначенням FSC належать «лісові площі, на яких присутні принципові характеристики та ключові елементи лісових екосистем (таких як комплексність, цілісність та різноманіття)». Головні їх переваги – висока біологічна стійкість та більш повне використання ними біоекологічного потенціалу лісорослинних умов. Вони визначають комплексність виконуваних функцій, що насамперед зумовлені переважанням у їх складі аборигенних порід корінних деревостанів, структурою і формою та, як правило, різновіковістю насаджень. Надзвичайно важлива роль природних лісів у контексті збереження біорізноманіття та примноження генофонду основних лісотвірних порід.

Натомість, «лісові площі, яким не властива більшість принципових характеристик та ключових елементів лісових екосистем в результаті антропогенної діяльності (садіння, висівання насіння або застосування інтенсивних лісівничих заходів)» Лісовою Наглядовою Радою (FSC) віднесені до плантаційних лісів. На практиці до плантаційних (за визначенням FSC) відносять штучно створені ліси. В той же час до них можуть включатись і

природно поновлені ліси, які внаслідок проведених лісівничих заходів втратили ключові елементи материнських екосистем [2, 11, 13, 28].

У сучасних умовах розширеного відтворення лісів надзвичайно важливою є роль плантацій як деревних ценозів, що за більш короткі терміни, порівняно з традиційними лісовими культурами, відновлюють або формують на нелісових землях ознаки та властивості лісових екосистем і тим самим створюють необхідні передумови для відтворення на них корінних деревостанів.

В той же час надмірне захоплення плантаційним лісівництвом може спричинити негативний вплив на стійкість лісів, екологію довкілля, місцеві соціуми та інші показники, які є визначальними для сталого ведення лісового господарства.

Проміжне місце в сучасній класифікації належить напівприродним лісам, які не відносяться як до категорії «ліси не порушені людиною» (природні ліси), так і до категорії «лісові плантації» (плантаційні ліси) [11, 12, 16].

Залежно від способів ведення лісового господарства значна частина напівприродних лісів може бути трансформована в природні ліси або, за науково обґрунтованої доцільності, у лісові плантації [6, 29].

1.3. Сучасні підходи до лісовідновлення і лісорозведення

Необхідність розширеного відтворення лісових ресурсів у сучасних умовах зумовлена науково обґрунтованою доцільністю збільшення площі лісів України до оптимального рівня та нагальною потребою подолання існуючих протиріч між екологічними, економічними і соціальними цілями, без яких неможливе забезпечення сталого ведення лісового господарства.

З іншого боку доцільність розширеного відтворення лісових ресурсів продиктована національними особливостями лісових і нелісових земель, які відрізняють Україну від інших європейських держав, а саме :

- нерівномірна і відносно низька середня лісистість території країни та необхідність доведення її до наукового обґрунтованого рівня;
- зростання лісів у різних природних зонах (Полісся, Лісостеп, Степ,

Українські Карпати та гірський Крим) і пов’язані з ними специфічні регіональні лісівничо-екологічні проблеми;

- переважання лісів захисного призначення (їх частка до 50 %) і відносно значна частка заповідних лісових територій (близько 14 %) з обмеженим режимом використання, що суттєво зменшує обсяги лісокористування;
- стійка тенденція зростання площ з ерозійними процесами (під впливом ерозії знаходиться близько 15 млн. га земель, а щорічний приріст еродованих територій становить понад 80 тис. га);
- висока розораність земель (близько 82 %), що свідчить про надзвичайну актуальність збільшення обсягів захисного лісорозведення та інші чинники [2, 14, 17].

Вкрита лісовою рослинністю територія України постійно зростає, але для досягнення науково обґрунтованого рівня оптимальної лісистості потрібно додатково створити понад 2 млн. га нових лісів. У зв’язку з цим «Концепцією з реформування та розвитку лісового господарства України» [21] передбачається скоригувати обсяги відтворення лісових ресурсів, вказані у Державній програмі «Ліси України на 2002–2015 роки» у більшу сторону. До 2010 року передбачено провести роботи з лісовідновлення та лісорозведення на площі відповідно: 370 тис. га і 300 тис. га. Загалом площу лісів України до 2015 року планується збільшити на 1 млн. га. Разом з тим, передбачається щорічно створювати близько 40 тис. га захисних лісових насаджень, що дозволить оптимізувати лісистість агроландшафтів і суттєво підвищити їх ґрунтозахисні та водо регулюючі функції.

Масштабні завдання, поставлені перед лісівниками, посилюють роль і значення застосовуваного методу відтворення лісів – одного з ключових індикаторів, що враховується під час моніторингу ведення лісового господарства та оцінки лісівничих підходів, яких при цьому дотримуються. Підхід до методів лісовідновлення та лісорозведення є одним з п’яти базових критеріїв, що визначають принципи невиснажливого та екологічно раціонального лісівництва, а тому розглядаються поряд з обсягами заготівлі

всіх лісових продуктів, складом і змінами у різноманітті лісової флори та фауни, екологічним і соціальним впливом лісовирощування та іншими показниками [2, 13, 15].

За лісівничо-технологічними особливостями та прийнятими пріоритетами слід виокремити такі підходи до відтворення лісів: традиційний; економіко-технологічний (плантаційний, промисловий, трансформаційний)**;** еколого-лісівничий (інколи його не зовсім коректно ідентифікують як «наближений до природи»).

Традиційний – ґрунтується на національних особливостях ведення лісового господарства та історичному досвіді минулих років, а тому в окремі періоди, залежно від об'єктивних обставин, наближався до підходів з еколого-лісівничими або економіко-технологічними пріоритетами.

Економіко-технологічний (плантаційний, промисловий, трансформаційний) – активно запроваджується з другої половини XX століття у зв'язку із зростанням потреби у деревині й обсягів лісовідновлення і лісорозведення. В його основі економічні та технологічні пріоритети. Збільшення питомої частки плантаційного лісовирощування в загальних обсягах відтворення лісових ресурсів може суттєво зменшити ресурсний тиск на ліси планети. Проте розвиток даного напряму відтворення лісів стримується недостатнім екологічним і економічним обґрунтуванням його доцільності, а також відсутністю апробованих технологій створення і вирощування лісових плантацій [19, 25, 30].

Широке запровадження системи плантаційного лісовирощування сприятиме вирішенню інших важливих завдань та проблем і, зокрема, збільшенню до оптимального рівня лісистості (особливо це актуально для Лісостепу і Степу), підвищенню пересічної продуктивності лісових насаджень та інтенсифікації лісовирощування за рахунок:

1. Заліснення сільськогосподарських угідь;
2. Вирощування швидкорослих порід, особливо їх гібридів;
3. Скорочення обороту рубки плантаційних насаджень [2, 6, 18].

Важливо відзначити, що плантаційне лісовирощування має стати однією із ланок з ведення лісового господарства, питома частка якої визначатиметься регіональними, історико-географічними, природно-екологічними та соціально-економічними особливостями.

Еколого-лісівничий (адаптаційний, «наближений до природи») – ґрунтується на максимальному врахуванні екологічних особливостей заліснюваних земель і генезису природних лісових біогеоценозів. Пріоритетним є принцип адекватності: з одного боку, наближеність робіт з відтворення лісових ценозів до природних процесів, а з іншого – відповідність лісу середовищу, без єдності яких не можна сформувати стійкого біогеоценозу. На відміну від попереднього підходу, використання якого часто пов’язане із значною трансформацією лісового середовища і підміною природних процесів технологічними, еколого-лісівничий має адаптаційний характер. Слід зазначити, що використання у лісовідновленні засад екологічно орієнтованого лісівництва в Україні має давню історію. Майже до кінця XIX століття в Поліссі та Лісостепу України ліс, головним чином, сіяли, а не саджали. Сіяли не внаслідок пріоритетності лісовідновлення наближеного до природи лісу, і не тому, що посів насіння ближче до природи та біології лісу, а тому, що у той час, через відсутність достатньої кількості лісових розсадників, не вистачало сіянців, а заготівля самосіву дичок для насаджування лісів вимагала значних витрат [13, 19, 20].

Пізніше, після масового впровадження в практику ведення лісового господарства суцільних рубок головного користування, тривалий час лісовідновлення було зорієнтовано на природне поновлення, появу якого забезпечували 15–20 дерев-насінників, які залишали на гектар зрубаного лісу. Однією з головних причин застосування такого методу відтворення лісових ресурсів у ті часи були також не лісівничі переваги лісів природного походження, а обставини, пов’язані з недостатнім фінансуванням, оскільки царський уряд Росії левову частку коштів виділяв на потреби степового лісорозведення. При цьому слід зазначити, що згадувані та інші етапи

лісовідновлення на засадах ЕОЛ в Україні змінювались періодами з протилежними акцентами [19, 22].

1.4. Відтворення лісів на засадах екологічно-орієнтованого лісівництва

Під екологічно орієнтованим лісівництвом (кінцевою метою його є екосистемне лісівництво), відносно лісовідновлення та лісорозведення, слід розуміти комплекс лісогосподарських заходів, який забезпечує відтворення і формування максимально подібних до корінних лісостанів насаджень за генезисом наближеним до їх природних аналогів. При цьому пріоритетними цілями лісовідновлення є відтворення деревостанів корінних типів лісу, а лісорозведення – відновлення ознак лісових біогеоценозів через заліснення їх природним або штучним шляхом породами-піонерами або закладання плантацій і створення передумов для наступного вирощування та формування на їх місці біологічно стійких лісових насаджень, наближених за складом і формою до корінних деревостанів. Комплекс робіт з відтворення лісових ресурсів на засадах ЕОЛ повинен включати такі заходи:

- на вкритих лісом землях – збереження та примноження ознак лісових ценозів (недопущення послаблення гомеостатичних зв’язків внаслідок надмірного зріджування доглядовими рубками, застосування складних лісовідновних рубок з метою збереження лісового мікроклімату, проведення лісівничих і лісокультурних заходів зі сприяння появі самосіву та збереженню підросту – обробіток ґрунту, підсів насіння тощо);
- на нелісових землях – послаблення впливу несприятливих для зростання та розвитку лісової рослинності факторів і чинників та відтворення на них ознак лісових ценозів (регулювання складу живого надґрунтового покриву, усунення лімітуючих ґрунтових чинників зумовлених особливостями використання площ у минулому, ураження ґрунту мікотрофними грибами, введення порід-піонерів);
- на заліснюваних землях – введення основних компонентів лісових

ценозів за допомогою екологічно безпечних технологій, забезпечення умов для відтворення лісового середовища у мінімально стислі строки та формування лісових ценозів за схемою максимально наближеною до генезису природних корінних деревостанів [1, 2, 19, 27].

У разі оцінки ефективності ведення лісового господарства і, зокрема відтворення лісових ресурсів, нині пріоритети надаються біологічній стійкості лісів та якості виконання ними функцій регулювання екологічної рівноваги довкілля. Таким вимогам, як уже зазначалось, в найбільшій мірі відповідають корінні деревостани та лісові культури, створені з урахуванням біологічних і ценотичних властивостей деревних порід та екологічних особливостей ділянки, за умови їх розвитку і формування за генезисом природних корінних лісостанів. Цього досягають застосовуючи підходи та методи екологічно орієнтованого лісівництва, за якими процес відтворення лісових ценозів у часі розпочинається значно раніше, ніж при традиційному лісовідновленні. Комплекс лісокультурних прийомів включає не лише роботи, спрямовані на створення штучних насаджень, а й ті, що пов’язані з доглядом за стиглими деревостанами, підготовкою їх до заміни та рубанням дерев материнських лісових ценозів. З позицій екологічно орієнтованого лісівництва майбутні ліси повинні:

- бути подібними за складом, формою і структурою до корінних деревостанів, які сформувались у процесі еволюції;
- ефективно використовувати біоекологічний потенціал зайнятих ними територій;
- бути наближені до корінних за якісним і кількісним складом біорізноманіття та відрізнятись високою біологічною стійкістю до несприятливих факторів навколишнього середовища;
- продуктивно виконувати екологічні та соціальні функції і повною мірою, забезпечувати потреби суспільства в деревних і недеревних ресурсах лісу [1, 13, 28].

До об’єктивних факторів, які зумовлюють необхідність більш широкого запровадження в Україні відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого

лісівництва, належать такі чинники:

1. Зростання екологічного значення лісів та доцільність більш повного та різностороннього використання біолого-екологічного потенціалу заліснюваних земель.

2. Зменшення в лісовому фонді України питомої частки корінних деревостанів та природних лісів, подібних до них за складом, формою і структурою.

3. Погіршення санітарного стану лісів і особливо насаджень штучного походження, створених за трансформаційними, а не адаптаційними технологіями.

4. Зростання антропогенного тиску на лісові екосистеми та техногенного забруднення довкілля.

5. Зміни в екології довкілля внаслідок глобального потепління клімату і необхідність, у зв’язку з цим, підвищення біологічної стійкості створюваних насаджень.

6. Розораність території України та висока частка в лісокультурному фонді площ, які вийшли з-під сільськогосподарського користування, заліснення яких потребує врахування специфічних відмінностей нелісових земель.

7. Доцільність диференційованого підходу до відтворення лісів певного цільового призначення (заповідних, рекреаційних, санітарно-гігієнічних, меліоративних, водо- та ґрунтозахисних) на землях з різним лісівничим потенціалом.

8. Необхідність збереження та примноження генофонду лісотвірних порід корінних насаджень.

9. Деградація біорізноманіття, сертифікація лісів та деякі ін. [1, 2].

Заплановане різке збільшення обсягів робіт з лісовідтворення у найближчі роки, безумовно, сприятиме позитивним кількісним змінам у лісовому фонді України, що дозволить повніше задовольнити потреби суспільства у деревині та в інших ресурсах і корисних властивостях лісу. В той же час відомо, що в минулому масштабні роботи із заліснення земель не рідко

призводили до небажаних втрат якісних показників створюваних лісів. Класичними вітчизняними прикладами ігнорування екологічних особливостей заліснюваних земель і генезису природних лісових ценозів є масове створення культур сосни на староорних землях і формування одновікових ялинників у Карпатах.

Тому одним із найважливіших завдань лісовідтворення на засадах ЕОЛ є підвищення біологічної стійкості та забезпечення властивої життєздатності створюваних лісів, якостей які особливо важливі у контексті сучасного глобального потепління клімату, техногенного забруднення довкілля та інших негативних природних явищ сьогодення.

Значне зростання останніми роками питомої ваги лісорозведення та обґрунтована доцільність збільшення площ плантаційного лісовирощування посилюють значення відтворення лісів на засадах ЕОЛ з точки зору збереження і збагачення біорізноманіття створюваних штучно або відновлюваних природним шляхом лісових біогеоценозів В умовах переходу до сталого управління лісами та розвитку лісового господарства з метою гармонійного забезпечення економічних, екологічних і соціальних потреб українського суспільства, вкрай вважливим є збільшення і поліпшення ресурсних функцій лісових ценозів, особливо не деревних. У цьому відношенні непересічним є значення лісовідтворення на засадах ЕОЛ як одного з основних чинників збільшення внеску лісових екосистем у довгострокове депонування атмосферного вуглецю.

Загалом слід зауважити, що значення лісовідтворення на засадах ЕОЛ значно вагоміше, ніж зазначені вище аспекти і передусім, завдячуючи можливості гармонізації відношень між зростаючими потребами людської спільноти у лісових ресурсах та якісно кращим функціонуванням лісових біогеоценозів. До позитивних його сторін належать:

- з економічних міркувань – дозволяє використовувати біоекологічний потенціал територій і природне поновлення та відтворювати і формувати ліси за процесами, наближеними до генезису природних деревостанів, що завжди

дешевше, ніж діяти проти природи;

- з екологічних міркувань – сприяє збереженню генофонду лісотвірних та інших деревних порід, а також збільшенню біорізноманіття відтворюваних лісових біогеоценозів на усіх рівнях;
- з міркувань громадськості та суспільства – творче, децентралізоване прийняття рішень щодо сценаріїв відтворення лісів, використання екологічно безпечних технологій та врахування екосистемних особливостей заліснюваних земель, сприяє поліпшенню іміджу лісівників та підвищує соціальне значення лісового господарства [1, 2, 13, 28].

Отже, у лісогосподарську практику передових підприємств галузі необхідно активно запроваджувати досвід відтворення лісів європейських країн. Особливу увагу необхідно приділяти апробації у виробничих умовах сучасних інтерпретацій окремих способів рубок материнських насаджень та прийомів лісовідновлення властивих екологічно орієнтованому лісівництву, зокрема: запровадження вибіркових, поступових і вузько-лісосічних способів лісовідновних рубок; залишення на зрубах дерев-насінників; проведення лісівничих і лісокультурних робіт із сприяння появі самосіву головних порід і збереження природного поновлення, включаючи обробіток ґрунту і підсів насіння та деякі інші.

РОЗДІЛ 2
ОБ'ЄКТИ, УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1 Об’єкти досліджень

Об'єктами досліджень є рослинні групи на території Кіровоградської області, які виникли в результаті лісорозведення і лісовідновлення. Процеси лісорозведення так і лісовідновлення на території області розглядалися на прикладі шести лісових господарств, а саме: Голованівське, Долинське, Олександрівське, Оникіївське, Компаніївське, Онуфріївське. Період досліджень охоплював 5 років з 2019 по 2023 рік. В якості вихідних матеріалів використовувалися статистичні дані.

2.2. Умови проведення досліджень

Кіровоградська область одна з центральних областей України, розташована в межиріччі Південного Бугу і Дніпра. Площа області складає 24,6 тис. км^2.

Придніпровська височина є основною частиною території області. У долинах річок кристалічні породи Українського щита часто виходять на поверхню, подекуди утворюючи в руслах пороги та переколи.

Кіровоградська область розташована на території Придніпровської низовини. На південний захід і захід знижується поверхня низовини. Висоти коливаються від 90 до 120 м. В межах Придніпровської низовини Дніпро тече крутим правим берегом. В межах лівого берега є декілька терас. В східному напрямку височіють Канівські гори. Балки, глибокі річкові долини, тераси акумулюючого призначення та ерозійні є характерними для височин на даній території.

Клімат Кіровоградської області є помірно континентальним. Зима досить м'яка та з відлигами. Спекотне літо. Середня температура повітря на протязі січня місяця -5,4...-6,5°С, липня місяця +20...+21,4°С. Опадів

випадає 400-490 мм на рік. Найбільша кількість опадів випадає на протязі теплого періоду року (~=70%). Показник середньорічної відносної вологості повітря складає 73-76%. Бувають посухи і пилові бурі. Покрив снігу утворюється в третій декаді.

листопада, а сходить в другій декаді березня. 98 - 144 см. - це максимальний зафіксований показник промерзання ґрунту.

Найменша тривалість сонячного сяйва фіксується у грудні (близько 15 годин), найбільша - у червні (середній показник 348 годин), за рік це близько 348 годин в середньому.

Через дощі влітку і восени опади випадають найчастіше. Для тепла періоду (червня-жовтня) падає в середньому 280-335 мм, під час холодів (листопаду-березня) 125-140 мм. Водночас у степовій зоні бувають бездощові періоди, які тривають 30-40 днів.

На території області (від північного заходу до північного сходу) розміщена смуга високого атмосферного тиску, на північ від якої здебільшого переважають вологі повітряні маси, принесені західними вітрами з Атлантичного океану, на південь домінують континентальні повітряні маси.

Клімат Кіровоградської області також характеризується такими небезпечними погодними явищами, такими як сильні дощі, град, ожеледь, пилові бурі та ін. Часте явище в степу зони пилуваті або чорно-коричневі та сухі до 25-30 м/с, що є характерно для осінньо-літнього періоду та завдає великої шкоди господарству за рахунок зниження або повна втрата врожаю. Через зміну клімату аграріям Кіровоградщини радять замість проса та сої вирощувати озиму пшеницю та ячмінь – вони краще переносять перепади температури та посуху. За останні 10 років змінилася тенденція до підвищення температурного режиму в основні періоди вегетації сільськогосподарських культур. Озимі посіви краще переносять

посуху, оскільки використовують зимові запаси вологи. Періоди посухи змінюються надлишком вологи - це теж накладає відбиток на розвиток культур [9, 24].

2.3. Лісові ресурси

Ліси Кіровоградської області можна описати трьома основними частинами: західна, центральна, східна.

До складу західної частини відносяться: Голованівське (17739 га.) та Оникіївське лісові господарства (16255 га.). За видовим складом переважають дубові (92 % загальної покритої лісом площі), ясеневі - 7 %, інші породи 1 %.

Варто уточнити, що на території лісгоспів були сформовані такі види грунтів, на яких утворилися ліси: чорноземи опідзолені та сірі опідзолені, чорноземи реградовані, темно-сірі опідзолені, чорноземи типові. Лісоутворюючі породи складаються з дуба, сони, явора, клена, ясеня, акації, модрини, гледичії.

У центральній частині знаходяться: Чорноліське лісове господарство (19 050 га.), Долинське лісове господарство (10 679 га.), Олександрівське лісове господарство(17 798 га.) Компаніївське лісове господарство (8 320,2 га.). Видовий склад: сосна, модрина, дуб, явір, ільм, акація, клен, ясен, граб, гледичія.

В складі східної частини найбільші Світловодське лісове господарство (17 851 га.) і Онуфріївське лісове господарство (15 057 га.) [23, 24].

Кіровоградська область має обмежені лісові ресурси. Фактична лісистість становить 6,2% при його оптимальному значенні 11%. У північній і північносхідній частинах області розташовані значні верхові ліси, на південь поширені невеликі яружні ліси. Лісова рослинність представлена переважно широколистяними лісами, характерними для лісостепової частини Придніпровської височини. На лісових терасах річок зустрічаються фрагменти сосново-дубових лісів Дніпро і Тясмин [24, 26].

У північно-східній частині Кіровоградської області знаходяться 2 великі

ліси. Площа Чорноліського лісу - 7,4 тис. га. Богданівське та Знаменське лісництва. У лісових насадженнях переважає дуб, іноді поєднуються липа, ясен, граб. Переважний вік 30-90 років, висока повнота, підлісок слабо розвинений. У місцях меншої густоти лісостанів розвиваються клен татарський, ліщина, кизил, в пониженнях — яглиця, у підвищених місцях — осока волосиста.

У ботаніко-зоологічному відношенні цей масив вивчений краще, ніж Дмитрієвсько-Чутівський масив. Дмитрівсько-Чутівський лісовий масив має більш шаруватий рельєф. Вкрита реліктовими дубовими кизиловими лісами. На межі поширення субсередземноморські види горобець пурпурно-блакитний, аконіт шерстистий, шлемник високий, живокіст Бессера, гордовина, осока парвська.

У межах Кіровоградської області поширені геокомплекси лісосмуг на різних схилах чорноземних ґрунтів із домінуванням у деревному складі робінії псевдоакації, щириці тришипої та дуба звичайного. Ці геокомплекси піддаються зовнішнім трансформаційним факторам, насамперед антропогенним впливам, які проявляються в результаті вирубки місцевим населенням лісосмуг з метою опалення. нераціональне природокористування (неконтрольоване випалювання стерні, з чим гинуть лісосмуги), а також стихійні лиха (вітровали, пилові бурі, які занесли лісові насадження з дрібноземом у верхів'я, перетворивши лісосмуги на земляні дамби). Це є причиною загальної роздробленості мережі лісосмуг, а подекуди й повного їх знищення, що ускладнює виконання лісосмугами своїх екокоридорних функцій як одного зі структурних компонентів регіональної екомережі [24].

2.4 Методи досліджень

Для вивчення процесів лісорозведення та лісовідновлення, а також загальної лісистості Кіровоградської області були застосовані наступні методи досліджень: метод абстрагування; порівняльний метод; польовий метод; періодичність; синтез; аналіз. Також, методи статистичної обробки за допомогою комп'ютерних програм. Вибір конкретної методики дослідження

був продиктований характером фактичного матеріалу, умовами та завданнями дослідження.

Для визначення оптимальної лісистості території Кіровоградської області потрібно окремо розрахувати необхідні площі об'ємистих лісів і порядок насаджень різноманітного призначення: протиерозійних, лісозахисних, прирічкових, полезахисних, придорожніх формувань зеленої зони міста, селища міського типу чи курорту.

При розрахунку кращої площі для визначеної цільової групи насаджень та їх співвідношення необхідно врахувати неоднорідність території Кіровоградської області щодо природних умов, створення лісів на вододілах, особливі властивості рельєфу, нахил схилів, рівень змитості ґрунтів, ступінь можливості вітрової ерозії тощо.

Площа лісу окремої цільової групи, яку необхідно створити, визначається на підставі інструкцій, рекомендацій, інших нормативних документів.

Регламент оптимальної лісистості визначається на «ключовій» ділянці, що характеризує собою мінімально-відносно однакові одиниці - геоморфологічні (чи природні) райони. Мінімальний розмір «ключової» ділянки визначається з таким чином, щоб кожна з них складалась з основних типів рельєфу природної території, починаючи з вододілу та включно до долини. Валова чисельність ділянок повинна бути належною, щоб отримати надійні результати.

Кожна «ключова» ділянка має мати визначене оптимальне розміщення насаджень для окремих цільових груп, а також співвідношення площ окремих визначених типів насаджень. Докладніше, розмір полезахисної лісистості визначається як частка площі полезахисних насаджень стосовно загальної площі ріллі. Розмір захисного насадження розраховується для обраної ділянки, а частка захисного насадження у складі лісового покриву вираховується як відношення площі цих насаджень до загальної площі насаджень цільових груп в цілому на площині. Тобто частка полезахисних насаджень у складі лісистості не тотожна полезахисній лісистості території [1, 19].

РОЗДІЛ 3
ДИНАМІКА ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УМОВАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Елементарним є позитивна екологічна зміна ролі лісів у забезпеченні екологічної безпеки регіону та зниження негативних наслідків впливу антропогенної діяльності на довкілля. Неодноразово доведено позитивний зв’язок між об'ємом лісових насаджень та врожайністю сільськогосподарських культур у багатьох природних зонах.

Лісистість області, а саме відношення площі лісів до всієї площі області - це один з найбільш узагальнених і інформативних показників. Наша держава займає 8 місце поміж європейських країн за показником лісової площі (наш відсоток 15,7). Ще 4 жовтня 2008 року вийшов указ Президента України № 995/2008 «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів і зелених насаджень», згідно з яким лісистість України повинна підвищитися до 20 %.

«Президент Володимир Зеленський підписав указ про старт проєкту «Зелена країна», мета якого - за 10 років збільшити площі лісів на один мільйон гектарів. Зеленський підписав указ під час виступу на форумі «Україна 30. Екологія» - повідомляє Офіс президента. «Ми розпочинаємо проєкт «Зелена країна». Одразу скажу - це не політичний, а суто екологічний проєкт для природи й довкілля. Ми поставили перед собою амбітну, але, я впевнений, досяжну мету - за 10 років збільшити площі лісів на один мільйон гектарів. Задля цього у найближчі три роки ми прагнемо висадити в Україні один мільярд дерев" - сказав президент/

Ініціатива Президента передбачає збереження та відтворення лісів, збільшення їхньої площі. Зокрема, висадження на території України мільярда дерев за три роки. У рамках програми «Зелена країна» до кінця 2024-го лісівники всієї України мають посадити мільярд дерев на площі понад 166 тисяч гектарів. За 10 років площа лісів має зрости на мільйон гектарів. Нині вони вкривають лише 15,9 відсотка території держави за оптимального

показника лісистості у 20 відсотків. Головним виконавцем екоініціативи має стати Держлісагентство, у підпорядкуванні якого перебуває 73 відсотки всіх лісів України. Про перебіг висадки по окремих регіонах можна дізнаватися на спеціальному сайті, який доступний за посиланням [1, 2, 21, 24]

Лісам Кіровоградської області належить виняткова важлива екологічна роль. Вони мають велике природоохоронне та рекреаційне значення. Захисні функції лісів реалізуються їх благотворним впливам на клімат, гідрологічний режим рік та прилеглих територій, в захисті ґрунтів від ерозії.

Практика довела, що гектар лісосмуги впливає на 35-40 га ріллі. Захисна дія лісосмуг реалізується в зменшенні швидкості вітру в поверхневому шарі, що сприяє більшому накопиченню снігу (в 1,5-2 рази), пониженню випаровування вологи на поверхні ґрунту (на 30-40 %) і рослин (на 20 %), зниження температури влітку і підвищення її взимку (на 1-6 °С).

На захищених смугами полях покращується мікроклімат та гідрологічний режим, кожен гектар накопичує до 600–800 м³ води, на 15–20 % збільшується ефективність добрива, це стабільнішому підвищенню врожаю у порівнянні з незахищеними полями в середньому на 3,2 ц/га (23 %) [1].

Нормативна оптимальна лісистість Кіровоградської області становить 11 % (наказ Держкомлісгоспу України від 29 грудня 2008 року № 371). Загальна лісистість області (з урахуванням полезахисних та пришляхових лісових смуг) становить 7 % (у тому числі виключно лісів – 5,7 відсотків). Для поліпшення екологічної ситуації в області у 1992 році була розроблена і затверджена обласною державною адміністрацією регіональна довготермінова програма «Ліс», якою передбачалось до 2035 року довести рівень лісистості області до 10 %. Для досягнення оптимальних показників лісистості необхідно збільшити площу лісів щонайменше на 50-60 тис. га. Це сприятиме підтриманню екологічної рівноваги на всій території області», - повідомляють в Кіровоградському національному технічному університеті [24].

3.1. Аналіз змін площ територій вкритих лісами

Процеси лісорозведення і лісовідновлення на території Кіровоградської області вивчались на прикладі 6-ти лісництв за 5-ти річний період (2019-2023 роки).

Зміна площ лісової рослинності на території Кіровоградської області відбулася внаслідок двох взаємопов'язаних процесів – заліснення та лісовідновлення. Незважаючи на те, що в цілому зміна кількості лісистих площ по області була досить рівномірною, в окремих лісництвах є певні відмінності (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка відтворення лісів в умовах Кіровоградської області, га

Лісове господарсво	Лісорозведення					Лісовідновлення				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Голованівське	9,8	9,8	9,8	20,5	21,3	90,2	34,5	29,7	38,2	31,5
Долинське	89,2	61,3	88,2	63,2	80,3	40,1	44,2	30,1	6,5	2,3
Компаніївське	59,2	59,2	25,9	24,1	29,8	28,3	19,5	25,2	25,9	22,3
Олександрівський	21,2	19,5	21,3	19,5	19,4	85,3	32,2	36,5	42,5	18,3
Оникіївське	33,8	15,2	13,2	9,5	12,4	69,5	34,2	45,3	40,4	67,3
Онуфріївське	27,2	19,8	19,8	16,5	16,5	39,5	33,6	30,9	28,1	20,5

У Долинському лісовому господарстві впродовж п'яти років (2019-2023) спостерігається 2020, 2022 роках, то збільшення у 2021, 2023, проте процеси лісовідновлення в свою чергу зійшли нанівець, починаючи з 2022 року.

В Компаніївькому показник лісорозведення впав майже вдвічі в 2021 році, і впродовж наступних 2022, 2023 років підтримував стабільну динаміку. В свою чергу процеси лісовідновлення після зменшення площі у 2019 році тримаються у стійкій тенденції, показники не критичні. У 2020 році спостерігається зменшення площі лісів лісовідновлення, на відміну від лісорозведених площ, що почали збільшуватися.

В Олександрівському лісовому господарстві спостерігається стабільна динаміка лісорозведення впродовж 2019-2023 років. В свою чергу спостерігається стрімка тенденція до зниження площ вкритих лісовідновленим лісом у 2020 р. з подальшим не значним збільшенням територій у 2020-2022 роках, та повторним різким зменшенням показника з 2023 року. Є загроза, що у 2024-2025 роках процес лісорозведення може зупинитися.

В Оникіївському спостерігаємо стрімке зменшення процесів лісовідновлення у 2020 році, так само як процесів лісорозведення. Проте надалі, можна сказали що ситуація змінилася в кращу сторону, та у 2021-2023 роках бачимо суттєве збільшення площ територій вкритих лісовідновленими лісами. В свою чергу лісорозведення проявило стійку тенденцію до зниження площ вкритих лісом.

В Онуфріївському господарстві процеси лісорозведення та лісовідновлення мали загальну тенденцію, лісовідновлення при цьому незначно переважало над лісорозведенням впродовж 5 років. З 2022 року спостерігається стійка тенденція до зниження площ вкритих лісовідновленим лісом. Лісорозведення на відміну від лісовідновлення не проявляє стійкого зниження площ лісу.

Динаміку зміни площі територій вкритих лісом внаслідок процесів лісорозведення та лісовідновлення в Кіровоградській області ілюструє рисунок 3.1.

Як бачимо з діаграми процеси лісорозведення та лісовідновлення мали загальну тенденцію, при цьому лісовідновлення переважало над лісорозведенням. З 2019 року спостерігається змінна тенденція від збільшення до зменшення площ вкритих лісом в результаті лісовідновлення. У 2023 році лісовідновлення тримається на одному рівні, в свою чергу лісорозведення збільшує показник на 26,4 га.

Отже, в період з 2019 по 2023 рік на території Кіровоградської області змінилась тенденція в співвідношенні площ вкритих лісовою рослинністю.

Якщо у 2019 році приріст лісової площі в більшій мірі обумовлюється

процесами лісовідновлення, то з 2020 спостерігається зменшення різниці площ лісів в результаті сталого показника лісовідновлення та збільшення процесів лісорозведення.

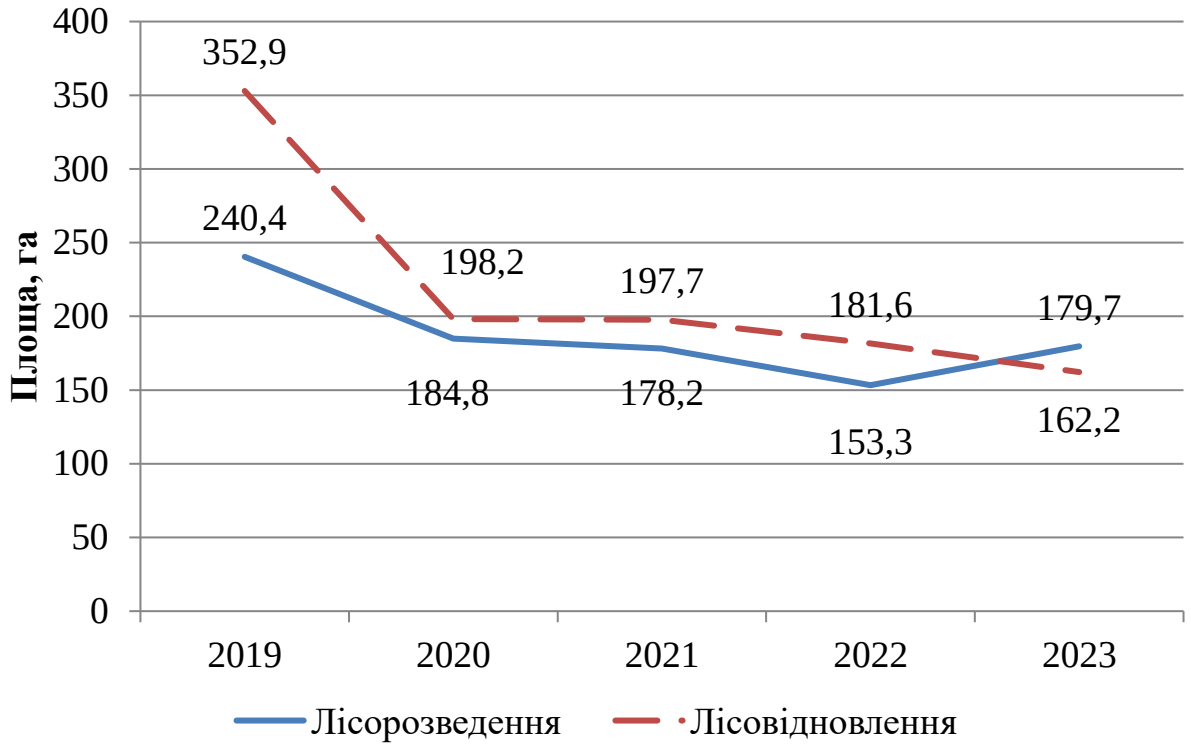


Рис. 3.1. Динаміка зміни площі територій в результаті лісорозведення та лісовідновлення в Кіровоградській області

Варто відмітити, що на протязі 2019-2023 років рівень площ територій, вкритих лісом внаслідок лісорозведення та лісовідновлення в Кіровоградській області тримається на досить високому рівні, не спостерігається критичне зниження площ лісу, тож є ознаки сталої ситуації, що дає шанс збільшити лісові ресурси, підняти показник фактичної лісистості до оптимального значення 11 % з нині зафіксованого 6,4 %.

Процеси лісовідновлення протікають двояко. З одного боку, це природне відновлення лісу, а з іншого – садіння деревних культур на ділянках, де з певних причин була знищена природна лісова рослинність.

Лісовідновлення, тобто відновлення деревної рослинності на тих територіях, де вона була, можливе двома шляхами — за рахунок природного відновлення лісу або в результаті його штучного насадження. На території

Кіровоградської області обидва ці процеси присутні різною мірою.

У кожному з лісництв на території Кіровоградської області ці процеси займали різну частку. Наприклад, у 2019 році відсоток садіння лісу в гектарах від загальної кількості лісовідновлювальних територій становив: «Голованівське лісове господарство» – 25,5%, «Долинське лісове господарство» – 11,4%, «Компаніївське лісове господарство» – 5,5%, «Олександрівське лісове господарство» – 24,2%, «Оникіївське лісове господарство» – 19,7%, «Онуфріївське лісове господарство» – 11,2%. В цілому за всіма лісництвами частка посадок в лісовідновленні склала 59,5%.

У 2020 році ситуація дещо змінилася і виглядала так: «Голованівське лісове господарство» – 17,4%, «Долинське лісове господарство» – 22,3%, «Компаніївське лісове господарство» – 9,8%, «Олександрівське лісове господарство» – 16,2%, «Оникіївське лісове господарство» – 17,3%, «Онуфріївське лісове господарство» – 16,9%. В цілому за всіма лісництвами частка посадок в лісовідновленні склала 51,7%.

У 2023 році спостерігаємо такий результат: «Голованівське лісове господарство» – 17,2%, «Долинське лісове господарство» – 1,3%, «Компаніївське лісове господарство» – 12,4%, «Олександрівське лісове господарство» – 10,2%, «Оникіївське лісове господарство» – 37,4%, «Онуфріївське лісове господарство» – 11,4%. В цілому за всіма лісництвами частка посадок в лісовідновленні становить 52,5%.

Зменшення даного показника свідчить про те, що процес активного лісовідновлення в результаті діяльності людини сповільнився, що з великою часткою ймовірності буде сприяти уповільненню процесу відновлення і менш інтенсивного збільшення площі під лісовідновлення деревними культурами. В абсолютних значеннях (гектарах) процес відродження лісів фонду Кіровоградської області виглядає наступним чином рис. 3.2.

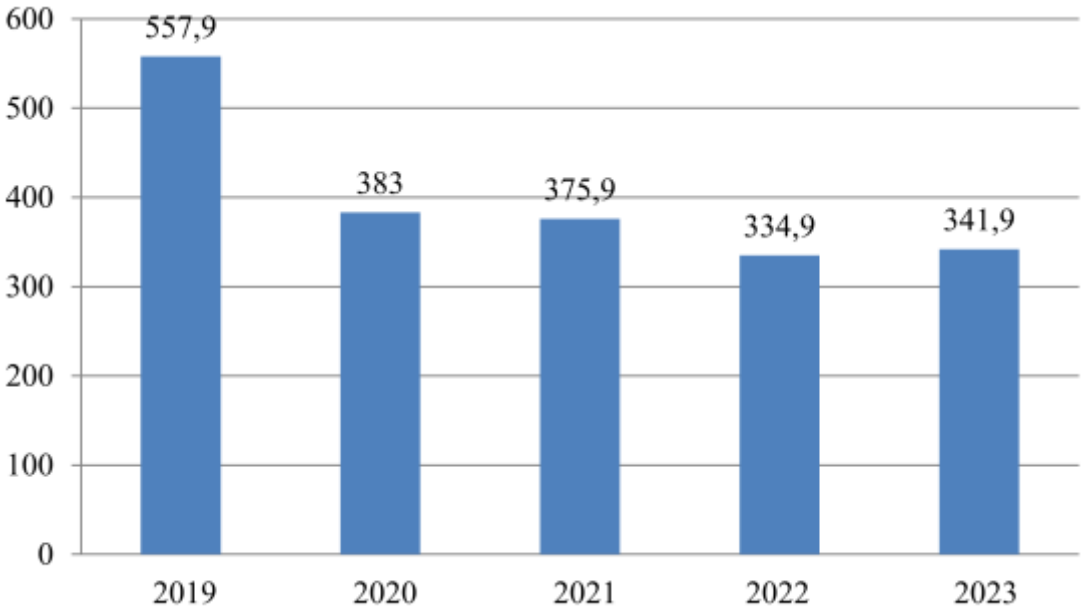


Рис. 3.2. Загальна площа відновлених лісних насаджень на території Кіровоградської області

Однак, слід визнати що загальна кількість площ, які виникли в результаті лісовідновлення і лісорозведення вкрай мало, щоб істотно вплинути на лісистість Кіровоградської області.

За досліджуваний період лісистість Кіровоградської області істотно не змінилася (рис. 3.3).

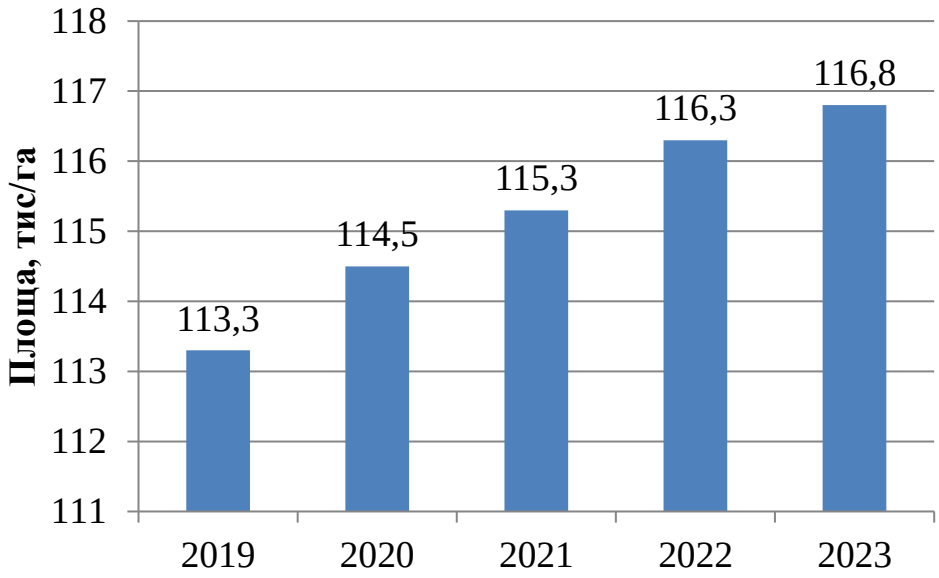


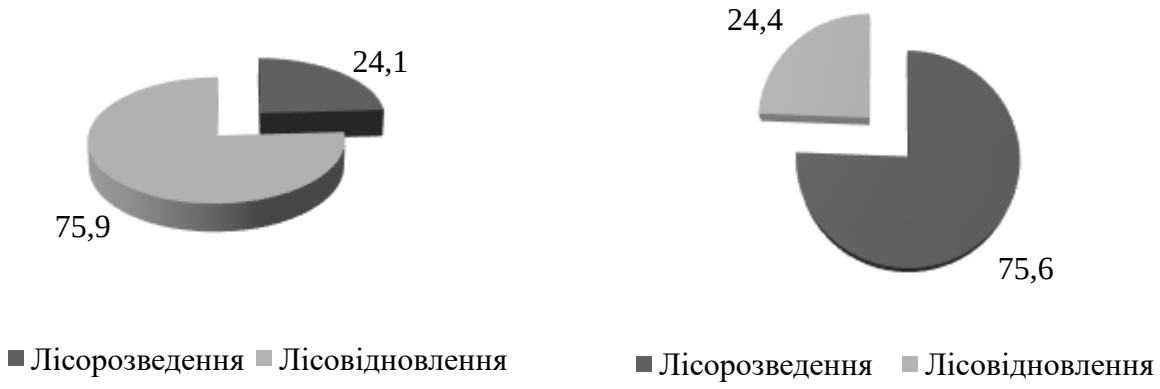
Рис. 3.3. Загальна лісистість в Кіровоградської області

Таким чином можна зазначити, що на теперішній час кількість лісових

масивів, які з’явилися на території Кіровоградської області за досліджені п’ять років не сприяли суттєвому збільшенню лісистості області.

3.2. Порівняння площ лісів створених методом лісовідновлення та лісорозведення

У різних лісових господарствах на території Кіровоградської області площі лісорозведення та лісовідновлення займали різну частку в загальній кількості територій, вкритих деревною рослинністю (рис. 3.4-3.6).



А Б

3.4. Співвідношення площ (%) під лісовідновлення та лісорозведенн в лісових господарствах: А) Голованівське, Б) Долинське

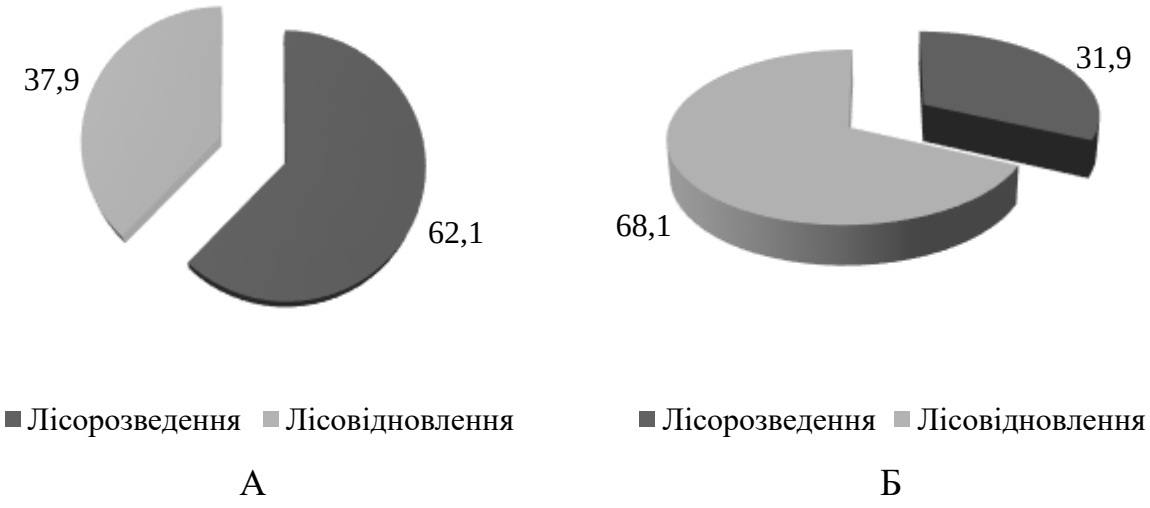
В Голованівському лісовому господарстві (рис. 3.4, А) переважають площі, вкриті деревною рослинністю в результаті процесів лісовідновлення (75,9 %) проти 24,1 % площ під лісорозведеною деревною рослинністю.

В Долинському лісовому господарстві (рис. 3.4, Б) переважають площі, вкриті деревною рослинністю в результаті лісорозведення, що становить 75,6%. Площі, які створенні лісовідновленням складають 24,4 %.

В Компаніївському лісовому господарстві (рис. 3.5, А) переважають площі, які вкриті деревною рослинністю в результаті процесів лісорозведення, що становить складаючи 62,1 % від загального відтворення лісів. На лісовідновлення припадає 37,9 % площ.

В Олександрівському лісовому господарстві співвідношення мало такий

вигляд (рис. 3.5, Б). Судячи з діаграми можемо спостерігати наступне: переважають площі, вкриті деревною рослинністю в результаті лісовідновлення 68,1 %, а лісорозведення 31,9% від загального відтворення лісів по лісовому господарстві.

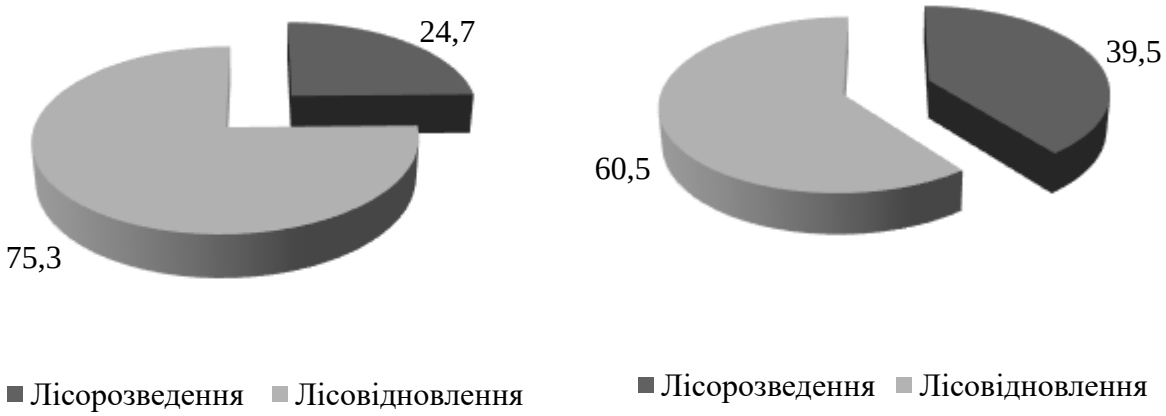


3.5. Співвідношення площ (%) під лісовідновлення та лісорозведенн в лісових господарствах: А) Компаніївське, Б) Олександрріївське

В Оникіївському лісовому господарстві це співвідношення мало наступний характер (рис. 3.6., А). Дана діаграма показує наступне: переважають площі, вкриті деревною рослинністю в результаті лісовідновлення – 75,3 % проти 24,7 % площ під деревною рослинністю створеною внаслідок лісорозведення.

В Онуфріївському лісовому господарстві (рис. 3.6, Б) переважають площі, вкриті деревною рослинністю в результаті лісовідновлення, що становить 60,5 %, а лісорозведення – 39,5%.

Таким чином впродовж 2019-2023 роки в двох лісових господарствах переважали площі під лісорозведенням – Долинське та Компаніївське. В решти чотирьох відповідно площі під лісовідновленням – Голованівське, Олександріївське, Оникіївське та Онуфріївське.



А Б

3.6. Співвідношення площ (%) під лісовідновлення та лісорозведенн в лісових господарствах: А) Оникіївське, Б) Онуфріївське

Співвідношення площ по досліджуваними лісовими господарствами на території Кіровоградської області впродовж 2019-2023 років між лісорозведенням та лісовідновленням наведено на рис. 3.7.

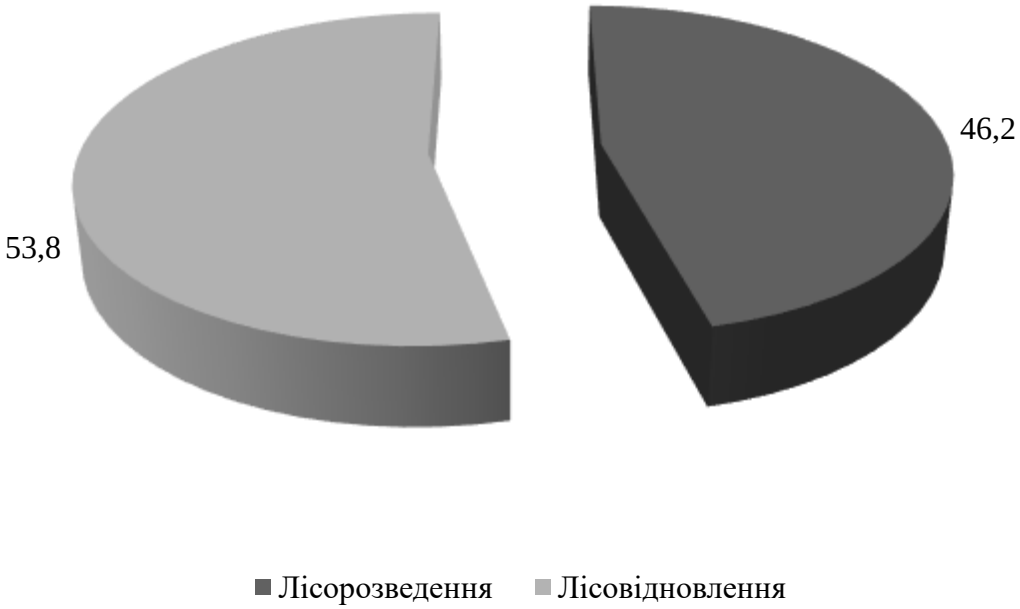


Рис. 3.7. Загальне співвідношення площ по між лісорозведенням та лісовідновленням на території Кіровоградської області

На усій території області лісові площі, які виникли внаслідок лісовідновлення (53,8 %) переважали над лісовими площами, які утворилися внаслідок лісорозведення (46,2 %).

3.3. Особливості сукцесійних процесів при створенні лісових насаджень

На сучасному етапі розвитку фітоценології найпоширенішим є визначення сукцесії як процесу незворотної реорганізації фітоценозу, яка провадить до зміни одних ценозів іншими на певній ділянці незалежно від характеру і природи чинників впливу.

Загально відомо про позитивну роль лісів щодо збереження екологічної безпеки регіону і мінімізації негативних наслідків впливу діяльності людини на навколишнє природне середовище.

Як лісорозведення, так і лісовідновлення в степовій зоні є прикладом автотрофної автогенної сукцесії, проте дані процеси мають певні особливості. Якщо лісовідновлення йде природним шляхом за рахунок видів споконвічно притаманних даній території, як наприклад дуби, липи, верби в заплавах річок, то лісорозведення йде, як правило, за рахунок невибагливих, швидкозростаючих порід, як, наприклад сосна, яка в природних умовах на даній території зустрічається рідко.

У разі лісовідновлення сукцесійний ряд розвивається повільніше, але здатний досягати кульмінаційного стану та існувати тривалий час без втручання людини.

У випадку заліснення сукцесія буде відбуватися набагато швидше, проте розвинений біогеоценоз характеризуватиметься значно меншою стійкістю та практично не зможе досягти найвищої точки розвитку, оскільки складатиметься з деревних порід або нетипових для місцевості, або зростаючих у нетипових умовах. Як підсумок, лісові екосистеми, створені в результаті заліснення, потребуватимуть постійного моніторингу та догляду. Таким чином, лісові екосистеми, що виникли в результаті лісорозведення, вимагатимуть постійного контролю і догляду. Виходячи з цього, ймовірно, найбільш оптимальним

рішенням буде створення лісових біогеоценозів з деревних порід, спочатку властивих флорі регіону в місцях типових для існування деревної рослинності

Ще однією особливістю лісових насаджень, які утворюються в результаті лісорозведення, полягає в тому, що здебільшого вони виникають з одного виду деревних рослин. Таке монопородне розмноження також негативно впливає на швидкість сукцесійних процесів і стабільність лісового біогеоценозу.

У монокультурах, в яких дуже високий індекс домінування (особливо якщо домінує вид-едифікатор), шкідники вдало приживаються та розмножуються, зазвичай, це або евритрофні, або вузькоспеціалізовані до виду-едифікатора фітофаги. Зазвичай це типи r-стратегів, що не потребують особливих умов і яким притаманне дуже швидке нарощення чисельності і біомаси. Навпаки хижаки, які могли б контролювати свою чисельність природним шляхом, є K-стратегами, а саме вимагають різноманітніших ніш середовища проживання та недобре приживаються в монокультурах. Таким чином, щоб стримати спалахи масового розмноження шкідників необхідно використовувати хімічні засоби захисту, що збільшує негативне навантаження на довкілля.

Створюючи змішані деревні насадження не можна довільно поєднувати спільно висаджені породи. Після визначення типу едифікатора до нього підбирають типи збудників з фітонцидами, що прискорюють ріст, і інгібітори, що пригнічують ріст. Використання інгібіторів на перший погляд виглядає нелогічним, але спостереження показують, що їх незначна домішка має стимулюючу дію на види едифікатори. Оскільки чим більший набір фітонцидів у лісових насадженнях, що виділяються рослинами, тим менша ймовірність їх пошкодження шкідниками.

Дубові ліси є одними з типових природних лісових насаджень у заплавах Кіровоградської області. Хоча дуби не можна віднести до швидкозростаючих форм, наприклад, чорну тополю, насадження, створені з них, будуть дуже довговічними. При створенні дубового лісу основна порода повинна становити не менше 50 %. Частка видів збудників, до яких відносяться акація, жимолость

татарська, клен гостролистий, ліщина звичайна, клен дрібнолистий, горіх волоський, свидина криваво-червона, має становити 20-30 %. А частка видів інгібіторів становить 10-20 %. До них відносяться: акація біла, береза бородавчаста, в'яз звичайний, в'яз дрібнолистий, клен гостролистий, осика, сосна звичайна, скумпія, тополя канадська, ясен звичайний. У подальшому, за потреби, частка виду-едифікатора може збільшуватися.

Таким чином, процеси створення лісових насаджень на території Кіровоградської області потребують суттєвого вивчення та інтенсифікації, оскільки лише в цьому випадку можлива реалізація програми збільшення лісистості Кіровоградської області та доведення цього показника до рекомендованих 11 % загальної площі цього регіону.

Отже, впродовж 2019-2023 рр. практично н**а** усій території області лісові площі, які виникли внаслідок лісовідновлення (53,8 %) переважали над лісовими площами, які утворилися внаслідок лісорозведення (46,2 %).

Процеси лісовідновлення в більшості випадків носили стихійний характер, так як природне поновлення лісу переважало над посадкою і посівом лісових культур.

Можна зауважити, що на даний час кількість лісових масивів, які появилися на території Кіровоградської області за п’ять років досліджень не сприяли суттєвому збільшенню лісистості області.

РОЗДІЛ 4
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

Розробка проектів створення лісових культур неможлива без економічного обґрунтування запроектованих заходів. Найбільш біологічно стійкими та високопродуктивними уважаються насадження, для створення яких використовується сучасна технологія в оптимальних для росту конкретної породи типах лісових рослинних умов. Однак, при складанні калькуляції витрат на лісокультурні роботи виникає необхідність в економічній оцінці лісових культур, яка поряд з іншими складовими, враховувала б витрати на створення таких насаджень.

Вирішальними шляхами економічного розвитку лісового господарства передбачається вдосконалити відновлення та використовування лісових ресурсів, докладніше впроваджувати звершення науки, зональні системи господарства, механізацію виробництва, краще використовувати землі державного лісового фонду.

Кошторис витрат запроектованих лісових культур дуба звичайного на зрубах Головаанівського лісництва наведений в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Кошторис витрат запроектованих лісових культур дуба звичайного на зрубах (1,9 га) Іллінецького лісництва, грн.

Статті витрат та інші показники							
Тарифний фонд заробітної плати	Додаткова зарплата і надбавки – 25,5 %	Відрахування на соціальні потреби – 34,2 %	Всього прямих витрат	Витрати на утримання та експлуатацію механізмів і обладнання	Вартість садивного матеріалу	Технологічна собівартість	Собівартість створення 1 га культур дуба
17592,68	4477,13	7547,87	29624,68	4700,00	34556,5	68881,18	36253,25

В даному випадку вартість садивного матеріалу залежить від собівартості - абсолютних витрат на їх вирощування у розплідниках державного лісового господарства та його лісництвах. Собівартість одного сіянця дуба звичайного в Голованівському лісництві становить 3,1 грн., горіха чорного – 9,0 грн.

Інформація відносно кількості та вартості садивного матеріалу для створення лісових культур дуба звичайного на свіжих зрубах наведена в додатку А. Відповідно вартість садивного матеріалу з розрахунку на 1 га становить 18235,00 грн, тому що створюємо лісові культури за схемою змішування 4рДзв1рГхч. Для цього використовуємо сіянці дуба звичайного та горіха чорного.

Розрахунок затрат на лісовідновні заходи дуба звичайного в умовах Голованівського лісництва представлено у додатку Б.

При створення лісових культур за участі дуба звичайного собівартість одного га культур становить 36253,25 грн. Дана вартість розрахована на 5-7 років, тобто до моменту переведення їх у покриту лісом площу. Витрати незначні, оскільки в дану вартість входять наступні заходи: 1) затрати при підготовленні лісокультурної площі; 2) розходи при проведенні основного обробітку ґрунту; 3) витрати на садіння сіянців чи посів насіння лісових культур; 4) затрати на догляд за лісовими культурами впродовж 5-7 років; 5) ціна садивного матеріалу (сіянців) або насіння лісових культур.

Отож, в нинішніх економічних реаліях застосовування людської праці для штучного створення культур дуба звичайного в порівнянні з застосовуванням машин і механізмів є найліпшим. Оскільки використання механізмів характеризується високими затратами. Для скорочення собівартості відтворення лісових культур необхідно проводити заходи по покращенню природного поновлення. Своєчасно проводити лісокультурні заходи, протистояти задернінню ґрунту, збільшувати відсоток приживлюваності лісових культур і модернізувати заходи лісогосподарських робіт.

РОЗДІЛ 5
ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ І ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ СТВОРЕННІ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОЇ В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

Розглядаючи організацію охорони праці в держлісгоспі необхідно відзначити, що на підприємстві є штатний інженер з охорони праці. В конторі держлісгоспу обладнано кабінет з охорони праці, а на всіх виробничих дільницях створені куточки по охороні праці.

У виробничих підрозділах всі види навчань з охорони праці проводяться згідно вимог НПАОП 0.00-4.12-05 „Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці” [5].

При створенні лісових культур дуба звичайного роботи здійсняються відповідно до карти технологічного процесу. Спочатку необхідно обстежити лісокультурні ділянки. Потрібно позначити попереджувальними знаками небезпечні ділянки, місця для відпочинку. На стежках та дорогах, які перетинають ділянки з лісокультурними роботами встановити знаки, які забороняють прохід і проїзд стороннім особам. Робітників, при виконанні лісокультурних робіт, потрібно забезпечити питною водою, засобами індивідуального захисту та аптечками, для надання швидкої допомоги.

Лісокультурні роботи можна проводити при швидкості вітру не більше 11 м/с, у горбистих умовах – не більше 8,5 м/с. Під час грози, зливи, видимості менше 50 м потрібно зупинити роботи. Впродовж роботи лісогосподарських машин повинні бути відсутні робітники на навісних знаряддях і поруч з ними при підніманні, опусканні та розворотах машини. Під час подолання перешкод машинами дозволено рухатися тільки на першій передачі. Чистку робочих органів машини від рослинних решток дозволяється проводити після повної її зупинки спеціальними очисниками. Дозволяється перебувати в кабіні трактора тільки одній особі – трактористу. При заглибленому знарядді не дозволяється повертати машину на кут більше 20°. Для заміни причіпного обладнання або

перед його регулюванням потрібно поставити трактор на рівній ділянці, устаткування опустити на землю та вимкнути двигун, щоб унеможливити самовільний рух трактора.

Перед обробкою ґрунту на зрубах потрібно зачистити проходи для агрегатів від порубаних залишків. Дозволяється на лісокультурних площах використовувати дискові культиватори та фрези з кількістю пеньків понад 600 шт/га після їх пониження. До початку роботи на схилах потрібно забезпечити відсутність людей внизу схилу. На горизонталях схилів дозволяється обробляти ґрунт колісним трактором при крутизні схилу до 8°, гусеничним – до 12°. На більш-менш підготовлених ділянках механізацію посіву або садіння сіянців чи саджанців потрібно проводити навісними агрегатами, якими керують з кабіни трактора. При умові наїзду машин на перешкоди, за попередженням тракториста, після зупинки трактора, робітники зобов'язані покинути агрегат. При синхронній роботі кількох машин на одній площі в рівнинній місцевості відстань між ними повинна складати не менше 20 м. При садінні лісу вручну кількома ланками відстань між ними обов’язково повинна бути більше 5 м [4].

Отже, основним документом який визначає технологічний процес створення лісових культур та проведення в них лісівничих доглядів з дотриманням правил техніки безпеки є технологічна карта проведення лісокультурних робіт та проект лісових культур.

Під час створення культур дуба звичайного можуть виникати небезпечні ситуації. Для запобігання їх виникненню можна використовувати метод логічного моделювання небезпечних ситуацій. Метод логічного моделювання потенційних аварій та травм дає можливість розробити досконалу систему управління безпекою життєдіяльності виробництва. Вона базується на оперативному пошуку виробничих небезпек, їх глибокому логічному і математичному аналізі та терміновому прийнятті заходів для усунення потенційних небезпек ще до виникнення травмонебезпечних та катастрофічних ситуацій.

Модель можливого травмування під час механізованого садіння дуба звичайного лісосадильною машиною СЛНУ-1 показана на рис. 5.1.

НУ – небезпечні умови:

НУ1 – лісосадильна машина не обладнана двосторонньою сигналізацією;

НУ2 – ланцюговий привід садильного апарата не має захисного кожуха.

НД – небезпечні дії:

НД1 – тракторист включив передачу трактора коли лісокультурник знаходився біля садильної машини;

НД2 – робочий руками перевіряє натяг ланцюгового приводу.

НС – небезпечні ситуації;

НС1 – наїзд колесом машини на садильника;

НС2 – захват одежі робітника незахищеною ланцюговою передачею.

Т – травма.

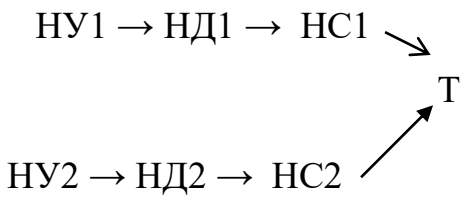


Рис. 5.1. Модель можливого травмування під час садіння культур дуба

Для підвищення рівня роботи з охорони праці під час створення лісових культур необхідно впроваджувати наступні заходи: підвищити фінансування охорони праці; забезпечити контроль з боку спеціалістів за дотриманням правил техніки безпеки і охорони праці працівниками; дотримуватися режиму робочого часу та відпочинку.

ВИСНОВКИ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Встановлено, що процеси лісорозведення та лісовідновлення мають загальну тенденцію, при цьому лісовідновлення переважало над лісорозведенням. З 2019 року спостерігається змінна тенденція від збільшення до зменшення площ вкритих лісом в результаті лісовідновлення. У 2023 році лісовідновлення тримається на одному рівні, в свою чергу лісорозведення збільшує показник на 26,4 га.

2. З'ясовано, що впродовж 2019-2023 років рівень площ територій, вкритих лісом внаслідок лісорозведення та лісовідновлення в Кіровоградській області тримається на досить високому рівні, не спостерігається критичне зниження площ лісу, є ознаки сталої ситуації, що дає шанс збільшити лісові ресурси, підняти показник фактичної лісистості до оптимального значення 11 % з нині зафіксованого 6,4 %.

3. Установлено, що в двох лісових господарствах переважали площі під лісорозведенням – Долинське та Компаніївське. В решти чотирьох відповідно площі під лісовідновленням – Голованівське, Олександріївське, Оникіївське та Онуфріївське.

4. Визначено, що на усій території області лісові площі, які виникли внаслідок лісовідновлення (53,8 %) переважали над лісовими площами, які утворилися внаслідок лісорозведення (46,2 %).

5. Приріст площі лісів на території Кіровоградської області носить досить сталий характер, так в 2019 році площа під лісами в області становила 113,3 тис. га, а в 2023 році – 116,8 тис. га.

6. При створення лісових культур за участі дуба звичайного собівартість одного га культур становить 36253,25 грн.

В результаті дослідження стану і динаміки відтворення лісів встановлено, що не в повному обсязі проводяться роботи по лісовідновленню та лісорозведенню, тому пропонуємо:

Збільшити частку садіння та посіву в процесі лісорозведення, оскільки цене лише прискорить процес відновлення лісового біогеоценозу, а й дозволить певною мірою його контролювати.

При заліснені надавати перевагу змішаним культурам, як найбільш наближеним до природних лісових біогеоценозів.

Суттєво збільшити площу лісів в межах області, як за рахунок заліснення, так і за рахунок лісовідновлення, оскільки лише в цьому випадку можна розраховувати на реалізацію Програми досягнення оптимальної лісистості області на рівні 11,0%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бровко Ф.М., Таран Н.Ю., Бровко О.Ф., Войцехівська О.В. Лісовідновлення та лісорозведення: навчальний посібник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. 96 с.

2. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення і лісорозведення в рівних районах України. Фастів : Поліфаст, 1998. 508 с.

3. Вознюк Н.М., В.П. Скиба, М.М. Ганчук, С.В. Усаченко. Особливості та ризики лісорозведення і лісовідновлення у межах сухостепової підзони України (на прикладі Запорізької області) // Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2022. Вип. 4 (100). С. 49-68.

4. Войналович О.В. Охорона праці у лісовому господарстві. 2019. 570 с.

5. Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халимовський М.О. Основи охорони праці. К. : Каравела, 2005. 393 с.

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

7. Єлісавенко Ю.В., Поліщук В.М., Хаєцький Г.М. Історія лісовідновлення та лісорозведення в умовах формування збалансованого розвитку східного поділля. Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. № 3. (2023). 77-82.

8. Зарубіна А.В. Лісові ресурси в екомережі Кіровоградської області // Культура народів Причорномор'я. 2006. № 85. 51-53.

9. Звіт про стратегічну екологічну оцінку (сео) програми економічного і соціального розвитку Кіровоградської області на 2022 рік URL : https://www.kr-admin.gov.ua/KonsultGromada/Ua/Public/2010212.pdf)

10. Кайдик О.Ю. Лісорозведення в Україні: сучасний стан, проблеми та шляхи удосконалення // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво», 2013. Вип. 183, ч. 3. С. 245–250.

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

12. Кичилюк О.В., Кайдик О.Ю. Лісорозведення з позицій екологічно орієнтованого лісівництва // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво», 2011. Вип. 164, ч. 1. С. 182–189.

13. Коваленко І.М. Лісова екологія з основами лісовідновлення та лісорозведення. Київ: Університетська книга, 2018. 440 с.

14. Маурер В.М. До питання про відтворення лісів в зоні успішного природного поновлення лісоутворюючих порід // Тези доповідей учасників конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників і аспірантів та 62-ї студентської наукової конференції. Київ, Національний аграрний університет. 2008. С. 28-30.

15. Маурер В.М., В.В. Озадовський, В.С. Кузевич, С.О. Федоренко Еколого-лісівнича оцінка заходів сприяння природному поновленню в сосняках Полісся // Науковий вісник Національного аграрного Університету. Київ, 2007. Національний аграрний університет. Вип. 113. 117-124.

16. Маурер В.М. Парадигма вдосконалення відтворення лісів в умовах реформування лісової галузі України // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». 2010. Вип. 152. Ч. 2. С. 32–39.

17. Маурер В.М. Сучасні завдання з удосконалення відтворення лісових ресурсів у контексті сталого управління лісами // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». 2012. Вип. 171. Ч. 2. С. 68–75.

18. Мусич О.Г., П.Г. Дульнєв, Г.В. Лисиченко, Ю.Є. Тищенко, Т.М. Гамалій. Нові технології для лісовідновлення та лісорозведення // Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища. Київ : ІГНС, 2011. Вип. 19. С. 125-128.

19. Настанова з відновлення лісів та лісорозведення. Український науково-дослідний інститут гірського лісництва ім. П.С.Пастернака. Київ: УкрНДІГЛ, 2006. 275 с.

20. Некос А.Н., Рего М.З. Екологічна цінність лісів та принципи ефективного збереження і відтворення лісових ресурсів // Людина та довкілля. Проблеми неоекології № 3-4 (2015). С. 55-60.

21. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів № 748 (748-2013-п) від 07.08.2013 р. № 1065 (1065-2019-п) від 04.12.2019 р. № 826 (826-2020- п) від 09.09.2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/cgibin/laws/main.cgi?nreg=303-2007-п#Text

22. Самоплавський В.І. Лісове господарство України на зламі тисячоліть. // Наук. вісн. НАУ, 2000. Вип. 25. С. 11-19.

23. Семенюк Л.Л. Можливості використання рекреаційного й культурно-історичного потенціалу сільської місцевості Кіровоградської області / Науковий вісник Чернівецького університету. С. 49-52.

24. Стратегії розвитку Кіровоградської області на 2021-2027 роки. URL: https://economika.kr-admin.gov.ua/files/str1-lish-270320.pdf

25. Телекало Н.В., Матусяк М.В., Прокопчук В.М. Лісівничо-екологічні особливості лісовідновлення та лісорозведення в умовах Поділля: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2021. 185 с.

26. Ткач В.П. Заплавні ліси лівобережної України та наукові основи господарювання в них: Автореф. дис...д-рас.-г. наук : 06.03.03 / УДЛТУ. Львів, 1999. 36 с.

27. Шведюк Ю.В. Стан і динаміка лісовідновлення в умовах Малого Полісся // Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.3. С. 105-113.

28. Шведюк Ю.В. Оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення в умовах Малого Полісся : монографія. Львів: СПОЛОМ, 2018. 224 с.

29. Шведюк Ю.В. Сучасні проблеми відтворення лісів у контексті сталого управління лісовим господарством. Науковий вісник НЛТУ України 23 (11). 69-75.

30. Хитріна Ю.А. Загальні положення та сучасний стан відтворення

лісів України. Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем // Збірник наукових праць МННЦ ІТіС. Київ, 2012. С. 283-295.

Додатки

Додаток А

Таблиця А.1

Потреба і вартість садивного матеріалу для створення лісових культур в умовах Голованівського лісництва

Тип лісу	Категорія лісокультурної ділянки	Породи	Потреба в садивному матеріалі, тис.шт.			Вартість, грн/шт./кг	Вартість садивного матеріалу, грн	Примітка
			на 1 га, шт./кг	Доповнення, шт./га	на всю площу, шт./кг			
$Д_2гД$	свіжий зруб без природного поновлення	Дз	2857	518	6415	3,1	19886,5	Доповнення 20 %
		Гхч	714	143	1630	9,0	14670,00	

Додаток Б

Таблиця Б.1

Розрахунково-технологічна карта створення лісових культур дуба звичайного

Категорія лісокультурної площі – свіжий зруб без природного поновленням(квартал 35 виділ 16.1 площа 1,9 га)

Технологічні операції	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Норма виробітку		Потрібна кількість		Витрати на утримання та експлуатацію обладнання		Розряд робіт	Тарифна ставка, грн	Тарифний фонд заробітної плати, грн	Доплати і надбавки - 25,5%, грн	Відрахування - 34,2%, грн.	Фонд заробітної плати з нарахуваннями, грн.
			тягові машини	марка знаряддя	на агрегат	на людино-день	машино-змін	людино-днів	пальне, л	вартість, грн.						
Провішування ліній (маркування площі)	га	1,9	-	ручн.	-	0,55	-	3,4	-	-	III	498,40	1694,56	423,64	724,42	2842,62
Частковий обробіток грунту (нарізання борозен)	га	1,9	МТЗ-82	ПКЛ-70	2,5	-	0,76	0,76	42	2100,00	V	698,32	530,71	135,33	227,79	893,83
Підвезення садивного матеріалу	шт	8200	Т-16	-	56000	-	0,15	0,15	10	500,00	V	698,32	104,75	26,19	44,78	175,72
Садіння сіянців	шт	6800	-	Меч Колесова	-	500	-	13,6	-	-	III	498,40	6778,24	1728,45	2909,29	11415,98
Доповнення лісових культур	шт	1300	-	Меч Колесова	-	280	-	4,65	-	-	III	498,40	2317,56	590,98	994,72	3903,26
Механізований догляд	га	5,7	МТЗ-82	ПРВН-2,5	6,1	-	093	0,93	42	2100,00	V	698,32	649,44	165,6	278,74	1093,78
Ручний догляд	$м^2$	8200	-	Сапка	-	648	-	12,65	-	-	IV	436,16	5517,42	1406,94	2368,13	9299,49
Всього витрат									-	4700,00			17592,68	4477,13	7547,87	29624,68
Витрати на утримання та експлуатацію обладнання і механізмів									4700,00							
Вартість садивного матеріалу									34556,5							
Технологічна собівартість створення лісових культур									68881,18							
Технологічна собівартість створення лісових культур, га									36253,25							