

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ лісового і садово-паркового господарства**

УДК 630*231(477.81)

ПОГОДЖЕНО

Директор ННІ лісового і

садово–паркового господарства

_____ Роман ВАСИЛИШИН

« _____ » _____ 20 __ р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри лісівництва

_____ Наталія ПУЗРІНА

« _____ » _____ 20 __ р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Природне лісопоновлення у філії «Березнівське лісове господарство»
ДП «Ліси України»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма Лісове господарство

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

канд. с.-г. наук, доцент _____

Олександр БАЛА

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент _____

Вячеслав ЛЕВЧЕНКО

Виконав

Богдан РАДІО

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ лісового і садово-паркового господарства**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри лісівництва

канд. с.-г. наук, доцент _____ **Наталія ПУЗРІНА**

«27» жовтня 2023 року

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ Радіо Богдану Віталійовичу**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма Лісове господарство

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Природне лісопоновлення у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 09.11.2023 р. №2100 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2024.11.15

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: матеріали лісовпорядкування та звітні матеріали філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»; навчально-наукова та нормативно-довідкова література за темою магістерської кваліфікаційної роботи; матеріали польових досліджень у соснових насадженнях та на зрубках

Перелік питань, що підлягають дослідженню: 1. Природне поновлення лісу; 2. Об'єкти та методика дослідження; 3. Характеристика природних умов та лісового фонду філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»; 4. Аналіз результатів дослідження; Висновки і пропозиції

Дата видачі завдання 27.10.2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Вячеслав ЛЕВЧЕНКО

Завдання прийняв до виконання _____ Богдан РАДІО

РЕФЕРАТ

У першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи представлено літературний огляд за темою наукового дослідження та місцевий досвід поновлення у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України». У другому розділі описані методика закладання тимчасових пробних площ та об'єкти досліджень. У третьому розділі наведена коротка характеристика природно-кліматичних умов ведення лісового господарства та характеристика лісового фонду філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України». У четвертому розділі представлено аналіз проведених наукових досліджень у стиглих і перестиглих соснових насадженнях та на зрубках різного віку. У висновках і пропозиціях представлені основні результати досліджень та рекомендації виробництву.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на 80 сторінках друкованого тексту та містить реферат, вступ, 4 розділи, висновки і пропозиції, 45 таблиць, 10 рисунків, 50 джерел інформації та 15 додатків.

Ключовими словами у магістерській кваліфікаційній роботі є: лісове насадження, сосна звичайна, зруб, природне поновлення лісу, підріст.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
Розділ 1 ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЛІСУ		7
1.1. Загальні положення.....		7
1.2. Лісівничі властивості сосни звичайної.....		10
1.3. Етапи природного поновлення лісу.....		14
1.3.1. Насінненошення дерев у насадженні.....		15
1.3.2. Проростання насіння і утворення сходів.....		17
1.3.3. Виживання сходів і самосіву.....		19
1.3.4. Адаптація і розвиток підросту.....		20
1.4. Місцевий досвід поновлення лісу.....		23
Розділ 2 ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ		25
2.1. Методика дослідження.....		25
2.2. Характеристика пробних площ.....		30
Розділ 3 КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ЛІСОВОГО ФОНДУ		32
3.1. Місцезнаходження і площа.....		32
3.2. Природно-кліматичні умови		33
3.3. Характеристика лісового фонду.....		34
Розділ 4 АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ		39
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ		54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		56
ДОДАТКИ		61

ВСТУП

Ліс може поновлюватися за рахунок природного укорінення насіння або вегетативно порослю від пня та відводками. Природне поновлення лісу може формуватися під наметом деревостану або на зрубках. У першому випадку таке молоде покоління лісу називають супутнім, а у другому випадку – наступним. Ліси природного насінневого походження відзначаються більшою довговічністю та не потребують витрат на їх створення [26]. Тому при веденні лісового господарства необхідно більш ширше використовувати природне лісопоновлення.

Мета та зміст поставлених завдань. Мета роботи полягає у дослідженні природного лісопоновлення під наметом стиглих і перестиглих соснових насадженнях та на зрубках різного віку у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України». Для досягнення поставленої мети передбачалося виконати такі завдання:

- вивчити етапи природного лісопоновлення;
- проаналізувати насінноношення сосни звичайної;
- дослідити чинники, які впливають на проростання насіння, появу сходів, розвиток і збереження самосіву та підросту під наметом лісу та на зрубках;
- оцінити кількісні та якісні показники (вік, густина, висота, якість) природного лісопоновлення;
- на підставі отриманих результатів зробити висновки та надати рекомендації виробництву щодо можливості використання природного поновлення лісу для відновлення лісових ділянок природним шляхом.

Об'єкт дослідження – процес природного поновлення лісу у соснових насадженнях та на зрубках.

Предмет дослідження – природне насінневе лісопоновлення у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Методи дослідження. Для опрацювання літературних джерел інформації використовувалися методи аналізу та синтезу. З метою визначення лісівничо-таксаційних показників насадження та вивчення природного поновлення лісу на пробних площах, були використані лісівничо-таксаційні, та лісівничо-екологічні методи. Аналіз та обробку результатів наукових досліджень проводили за допомогою математико-статистичних методів.

Практичне значення одержаних результатів. У результаті проведених досліджень природного лісопоновлення на зрубках та у соснових насадженнях філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»:

- проаналізовано насінноношення сосни звичайної;
- вивчено чинники, які впливають на проростання насіння, появу сходів, розвиток і збереження підросту під наметом соснових насаджень та на зрубках;
- встановлено кількісні та якісні показники (вік, густина, висота, якість) природного лісопоновлення;
- надано оцінку успішності природного поновлення лісу у соснових насадженнях та на зрубках.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 80 сторінках комп'ютерного тексту, складається із реферату, вступу, 4 розділів, висновків і пропозицій, списку використаних джерел інформації (50 найменування), 15 додатків, 45 таблиць, 10 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЛІСУ

1.1. Загальні положення

Ліс як особливе середовище деревних та інших рослин здатний до самооновлення. Старе покоління відмирає, залишивши замість себе молоде, і цей етап може продовжуватися безкінечно, якщо його не порушують вагомими природними катаклізмами або непродуманим впливом людей [20].

Природне поновлення лісу – утворення нового покоління лісу без впливу людини. Процес формування нового покоління лісу природним шляхом називається природним поновленням. Це зміна застарілого покоління лісу новим.

Виділяють три способи лісопоновлення: природне, штучне і комбіноване. Природне поновлення лісу – процес створення нового покоління лісу природним шляхом, яке має стихійний характер, але регулюється різними лісогосподарськими заходами. Воно відбувається двома способами – насіннєвим та вегетативним. За умови природного насіннєвого поновлення лісу молоде покоління генетично і екологічно ліпше відповідає конкретним кліматичним і ґрунтовим умовам. У свою чергу природне насіннєве поновлення лісу поділяють на: попереднє, коли молоде покоління лісу накопичується під наметом деревостану до його зрубівання; супутнє лісопоновлення з'являється під наметом деревостану внаслідок його вибіркового чи поступового рубання; подальше – формується на зрубі після зрубівання деревостану.

За умови вегетативного (порослевого) поновлення лісу, молоде покоління деревних видів виникає з пневої порослі і кореневих паростків. Завдяки природного поновлення лісу його екологічні функції і цінності підтримуються у первинному вигляді [44, 48].

У практиці лісового господарства застосовують штучне та природне поновлення лісу. Серед двох способів природного поновлення лісу –

насінневого і вегетативного у лісогосподарській практиці насінневому надають перевагу [9]. Лісові насадження природного насінневого походження, на відміну від лісових насаджень вегетативного походження, характеризуються більшою біологічною стійкістю, довговічністю, високими технічними якостями деревини, тривалішим зростанням у висоту і за об'ємом, накопиченням до віку технічної стиглості цінних лісоматеріалів і більшої маси деревини. Природне лісопоновлення повинно використовуватися нами як спосіб, що дає змогу обійтися меншими трудовими і фінансовими витратами для вирощування лісу.

Формування молодого покоління лісу під наметом лісових насаджень зменшує термін лісовирощування. Окрім того, при природному насінневому поновленні лісу деревні рослини в екологічному та генетичному відношенні більш пристосовані до конкретних умов місцезростання. У лісовому фонді України лише половина лісів має природне походження, в основному у гірських лісах та на територіях природно-заповідного фонду. Інші лісові насадження мають штучне походження, тобто створені лісівниками [28, 45].

До недоліків природного насінневого лісопоновлення відносять відносно рідку повторюваність насінневих років і меншу врожайність у несприятливих умовах росту, менший ріст у перші 10-15 років, тривалий період відновлення [44, 47].

Штучне лісопоновлення відбувається посівом насіння або посадкою сіянців, саджанців, живців. Комбіноване лісопоновлення поєднує на одній і тій же ділянці природне і штучне поновлення лісу. За цим способом головну деревну породу вводять штучно, а супутні – з'являються природним шляхом [6, 9].

Процес природного поновлення лісу починається з плодоношення (насінненошення) дерев і завершується змиканням намету молодого лісу. За умов, коли зруб поновлюється головною деревною породою, природне поновлення лісу може відбуватися без активної участі або за мінімального впливу людини. В інших випадках використовують значне втручання у процес

поновлення лісу з метою створення господарсько доцільних лісових насаджень штучним шляхом.

Вивчаючи природне поновлення лісу, слід розрізняти наступні поняття: підріст – молоде покоління деревних рослин під наметом лісу або на зрубках, що з віком може сформувати перший ярус деревостану та замінити материнське насадження; самосів – деревні рослини природного насінневого походження у віці від одного до двох років; наліт – деревні рослини, які з'явилися з легкого насіння берези, осики, вільхи; сходи – молоде покоління лісу насінневого походження віком до одного року [45].

Під сторчками слід розуміти підріст загальмованого розвитку. Характерною рисою сторчків є розвиток наступних річних пагонів не з верхівкової бруньки головного чи бокових пагонів, а з бокових бруньок головного стебла. У сторчків частина головного стебла і верхівкова брунька поступово відмирають, а також щорічно відмирають бічні пагони. Нові пагони утворюються з нижніх бруньок. Подібний розвиток може відбуватися протягом кількох років [11, 30].

Сосна звичайна належить до найбільш розповсюджених деревних видів у лісах України. До переваг природного поновлення сосни звичайної належить:

1. Природне поновлення сосни забезпечує збереження біорізноманітності та збереження екосистеми.
2. Природне поновлення сосни дозволяє економити витрати на створення насаджень штучним шляхом. Окрім того, ліси природного походження можуть бути джерелом прибутку для лісівників.
3. Біологічна різноманітність: природне поновлення сосни здатне забезпечити належні умови для росту інших деревних видів та живих організмів, що збільшує їх біологічну різноманітність.

До недоліків природного поновлення сосни звичайної належить:

1. Непередбачуваність: природне поновлення сосни може бути непередбачуваним, оскільки воно залежить від багатьох факторів, таких як погодні умови, вплив шкідників та хвороб лісу тощо.

2. Низька якість молодих рослин: іноді дерева природного походження, можуть бути менш стійкими до несприятливих кліматичних умов та шкідників лісу, що знижує їх здатність до подальшого росту.
3. Можливий дисбаланс екосистеми: природне поновлення сосни може призвести до дисбалансу екосистеми, після чого деякі рослини можуть зростати швидше ніж інші, що може призвести до зміни балансу рослинного світу в лісових насадженнях [30, 32].

Природне поновлення лісу в Україні відбувається у багатьох типах лісу, але цьому часто перешкоджають різні екологічні фактори. У деяких типах лісорослинних умов природного поновлення може не бути зовсім або формуються лісові насадження з перевагою другорядних деревних порід, тому лісівники змушені відновлювати лісові насадження штучно. Тому потрібно вивчати особливості природного поновлення лісу в кожному конкретному типі лісорослинних умов та вміти дати йому оцінку [44].

1.2. Лісівничі властивості сосни звичайної

З хвойних деревних видів значне економічне значення має сосна звичайна, ялина звичайна, модрина сибірська і ялиця біла. Лісові насадження двох основних, особливо сосни звичайної, в складі лісового фонду рівнинної України займають значні площі [41].

У ботанічних і дендрологічних колекціях України зустрічаються більше семи десятків різних видів сосни. Найбільші площі лісів в Європі займає сосна звичайна. Вона розповсюджується на південь до меж можливої рослинності деревних видів, на схід до річки Зей, на південь до Благовіщенська, Улан-Уде, Семипалатинська, Челябінська, Саратова, на південь від Києва і Бродів.

Штучні лісові насадження сосни звичайної створюють практично на всій рівнинній частині України. У Криму природні ліси формуються сосною

кримською та суданською (бруцька, реліктовий вид). Остання займає невеликі території біля міста Судака.

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – один з найпоширеніших хвойних деревних видів Євразії, що має значне екологічне та економічне значення (рис.1.1). В Україні вона займає значні лісові площі, особливо на Поліссі.



Рис. 1.1. Соснове лісове насадження

Сосна звичайна є довговічним деревним видом. Максимальний вік може досягати 500–600 років, хоча середня тривалість життя зазвичай складає близько 300–350 років. У молодому віці сосна росте повільно, проте після 20–30 років її ріст збільшується. Швидкість росту залежить від умов зростання та генетичних особливостей [50].

Дорослі дерева сосни звичайної досягають висоти від 20 до 40 м. У сприятливих умовах, особливо в північних регіонах та на багатих ґрунтах,

сосна може досягати до 45 метрів. Стовбур прямий, циліндричний, вкритий товстою тріщинуватою корою в нижній частині та тоншою, лускатою – у верхній частині. Крона спочатку є конічною, з віком стає більш округлою або зонтиковидною.

Діаметр стовбура на висоті грудей становить від 0,5 до 1,5 м, іноді більше. Приріст за діаметром особливо інтенсивний у перші 50–60 років життя, після чого темпи зростання поступово знижуються. Розміри стовбура залежать від щільності насаджень, умов ґрунту та клімату.

Сосна звичайна характеризується високою адаптивністю до різноманітних екологічних умов. Вона може зростати на різних типах ґрунтів – від бідних піщаних до багатих суглинкових. Оптимальними є добре дреновані, помірно вологі піщані та супіщані ґрунти. Сосна є світлолюбною, витривалою до низьких температур і посухи, що дозволяє їй зростати в північних та гірських регіонах. Вона погано переносить затінення та надмірну вологість ґрунту [49].

Сосна звичайна має широкий ареал, що охоплює Європу та Азію. В Україні сосна поширена в Поліссі, Карпатах та у незначних площах в Лісостепу. Утворює чисті соснові ліси (бори) або змішані насадження з березою, ялиною, дубом та іншими деревними видами [4].

Шпильки сосни довжиною 4–7 см, зібрані по дві в пучку. Шпильки жорсткі, злегка скручені, зберігаються на дереві 2–3 роки. Шишки дозрівають на другий рік після запилення, мають конічну форму, довжиною 3–7 см. Насіння має крилатки, поширюється вітром на великі відстані.

Сосна звичайна розмножується переважно насінням, що є результатом статевого процесу і забезпечує генетичне різноманіття виду. Дерево є однодомним: на одному індивіді розвиваються як чоловічі, так і жіночі шишечки.

Цвітіння відбувається у травні–червні, залежно від кліматичних умов регіону. Чоловічі шишечки (мікростробіли) дрібні, жовтуваті, зібрані групами біля основи молодих пагонів, і продукують велику кількість пилку. Жіночі

шишечки (мегастробіли) розташовані на кінцях пагонів, мають червонуватий або зеленуватий відтінок.

Запилення здійснюється за допомогою вітру. Пилок переноситься повітряними потоками і осідає на жіночих шишечках, що сприяє перехресному запиленню і підвищує генетичне різноманіття [8].

Після запилення жіночі шишечки закриваються і починають довгий процес дозрівання, який триває близько 18 місяців. У перший рік формується зародок насінини, шишка залишається зеленою і закритою. На другий рік насіння дозріває, шишка дерев'яніє, змінює колір на коричневий. Восени другого року шишки розкриваються, луски розходяться, і насіння випадає або розноситься вітром завдяки наявності крилець. Насіння сосни звичайної є дрібним, довжиною 3–5 мм, має тонке крильце, що сприяє його розповсюдженню на великі відстані. Схожість насіння залежить від умов зберігання та може становити 70–90 %.

Сосна звичайна є світлолюбною рослиною. Молоді сіянці потребують великої кількості світла для нормального розвитку. Затінення від інших рослин або густий підлісок може пригнічувати ріст молодих дерев сосни. Оптимальними для проростання насіння сосни є легкі, добре дреновані піщані або супіщані ґрунти з невисоким вмістом органічних речовин. Надмірна вологість або застійне зволоження негативно впливають на проростання насіння. Оптимальна температура для проростання насіння сосни становить від +15 °С до +25 °С. Помірна вологість ґрунту сприяє розвитку кореневої системи сіянців сосни [21].

Сосна звичайна добре поновлюється природним шляхом, особливо на відкритих ділянках після пожеж або проведення рубок на ділянці (рис. 1.2.) Насіння, розповсюджуючись вітром, заселяє нові площі. Проте успішність природного поновлення сосни залежить від конкуренції з боку трав'яних рослин та підліску.



Рис. 1.2. Природне поновлення сосни звичайної на зрубі

1.3. Етапи природного поновлення лісу

У процесі насіннєвого лісопоновлення виділяють чотири етапи:

- 1) насіннешення (плодоношення) дерев у насадженні;
- 2) проростання насіння і укорінення сходів;
- 3) життя і розвиток самосіву;
- 4) життя і розвиток підросту.

Успішність кожного вищезазначеного етапу залежить від біоекологічних властивостей деревних видів, кліматичних, едафічних та інших чинників. Вік поновлюваної стиглості, або вік змужнілості – це період масового і регулярного насіннешення (плодоношення) дерев. Дерева, які зростають на відкритому просторі, плодоносять раніше ніж дерева у насадженні на 10-20 років [45].

Зріджування лісових насаджень рубками прискорює плодоношення (насінненошення). Деревя вегетативного походження вступають у фазу насінненошення (плодоношення) раніше. У несприятливих умовах росту вік змужнілості настає раніше. Швидкорослі деревні види починають насінненосити (плодоносити) раніше. Як правило, ці деревні види є світлолюбними – осика, береза, вільха, тополя, сосна, модрина [8].

У середньому, дуб досягає віку змужнілості у 60–80 років, клен гостролистий і ясен – у 40–50, вільха чорна – у 15–20, береза – у 20–25, осика – у 20–30, в'язові – 25–40, модрина – у 25–30, липа – у 30–40, сосна – у 40–50, ялина – у 40–60, бук – у 40–60, ялиця – у 50–60 років. Вік змужнілості співпадає з початком зменшення приросту у висоту. Змужнілість деревних видів настає поступово, а зі збільшенням віку урожай насіння (плодів) збільшується, досягаючи свого максимуму у пристигаючому віці і ранньому періоді стиглості. До віку фізіологічної стиглості насінненошення (плодоношення) поступово зменшується, а далі припиняється зовсім [44].

1.3.1. Насінненошення дерев у насадженні

Відомо, що деревні рослини бувають двостатевими, у яких тичинки і насінні зачатки присутні в одній квітці, й одностатевими, у яких вони присутні у різних квітках. Одностатеві деревні рослини, у яких чоловічі і жіночі квітки присутні на одному дереві, називають однодомними, а двостатеві, у яких вони присутні на різних деревах, – різнодомними. До двостатевих деревних рослин відносяться: акація біла, в'язові, липа, до одностатевих – сосна, ялина, ялиця, модрина, граб, вільха, тополя, дуб, бук, верба, каштан. З одностатевих однодомними деревними рослинами є сосна, ялиця, модрина, бук, ялина, дуб, граб, вільха, різнодомними – верба, тополя [44].

Деревя починають масово плодоносити у певному віці, який називається віком поновлювальної стиглості, або віком змужнілості. Останній залежить від

деревної рослини та місця де вона росте: на відкритому просторі чи у лісовому насадженні. Настання поновлювальної стиглості пов'язане зі зменшенням приросту у висоту. Це пояснюється тим, що у період активного росту поживні речовини витрачалися, в основному, на збільшення приросту деревини, а зі зменшенням приросту деревини значна їх частина витрачається на утворення плодів або насіння.

Швидкоростучі деревні рослини у молодому віці починають насінненосити (плодоносити) раніше, оскільки вік змужнілості у цих видів настає раніше. Більшість цих деревних рослин – вільха, осика, береза, модрина, тополя, сосна є світлолюбними. Вік змужнілості у них настає раніше, ніж у тіньовитривалих деревних рослин – ялиці, ялини, бука.

Дерева вегетативного походження вступають у насінненошення (плодоношення) раніше, ніж дерева насінневого походження. Дерева одного й того ж самого виду, які зростають на відкритому просторі, вступають у фазу насінненошення (плодоношення) на 10–20 років раніше, ніж дерева, що ростуть у лісі. Погіршення умов існування прискорює настання віку змужнілості, немов би прискорюючи цим проходження усього життєвого циклу. Змужнілість настає поступово, насінненошення (плодоношення) стає більш помітним у середньовікових насадженнях і залишаючись на високому рівні до віку фізіологічної стиглості, коли воно поступово припиняється [20].

Вступивши у вік змужнілості, лісові насадження насінненосять (плодоносять) не щорічно. Роки, у які спостерігається рясне насінненошення (плодоношення), називають насінневими роками. У різних деревних рослин вони повторюються через різні проміжки. Насінневі роки у деревних рослин, які мають дрібне насіння, бувають частіше, а рідше – у деревних рослин з великим за розміром насінням. Так, щорічно або через рік рясно насінненосять (плодоносять) осика та береза, через 3–4 роки – сосна та ялина; через 4–5 років – ялиця, модрина; через 6–7 років – дуб, кедрова сосна.

Чим кращі для росту деревної рослини ґрунтово-кліматичні умови, тим частіше повторюються насінневі роки, хоча також на них впливають посухи та

інші несприятливі чинники, які або прискорюють настання насінневих років, або, навпаки, подовжують термін настання рясного насінношення (плодоношення).

При орієнтації на природне поновлення лісу необхідно враховувати можливу кількість доброякісного насіння (плодів), що засіває площу. Так, в урожайний рік соснове насадження може дати до 1 млн. шт. насіння, а в той же час для поновлення лісу потрібно мати 100 тис. сходів, тобто урожаю насіння більш ніж достатньо для природного лісопоновлення. Але потрібно також мати на увазі, що лише 60–80 % насіння є схожим; 10–20 % насіння розноситься вітром за межі лісової ділянки, багато насіння пошкоджується птахами та гризунами. У той же час у лісі спостерігаються хвилі природного лісопоновлення, які пов'язані не тільки з насінневими роками, але й зі сприятливими для поновлення умовами погоди, відсутністю конкуренції з боку інших рослин тощо [9, 19].

1.3.2. Проростання насіння і утворення сходів

Зріле насіння деревних видів опадає та поширюється різними способами на більшій чи меншій території. Часто цей процес розтягується у часі на значний термін. Швидко і раніше (за кілька днів) опадає насіння осики, в'язових та деяких інших видів. У липні-серпні розтріскуються сережки берези, у серпні розлітається насіння ясена, але цей процес може тривати до червня. У серпні-вересні досягають горішки ліщини. Насіння клена гостролистого опадає у жовтні-листопаді, а клена-явора, клена польового – протягом вересня-листопада. Жолуді дуба опадають у вересні-листопаді, горішки бука – протягом осені, а липи – всю зиму. Насіння ялини та сосни залишається у шишках протягом зими. Шишки сосни звичайної розкриваються з настанням сухої і теплої весняної погоди.

Опале на поверхню ґрунту насіння проростає лише за певних умов. Насіння різних деревних рослин проростає не одразу, а через певний проміжок часу, який називається насіннєвим спокоєм. Процес проростання насіння відбувається з різною інтенсивністю або енергією проростання [21, 16].

В умовах лісу насіннєвий спокій триває у різних деревних видів по різному. Так, у насіння осики, берези він триває кілька днів; у ялини, сосни, модрина, дуба – 10–20 днів; у бука – 20–50 днів; кленів, липи, ясена – 1 рік.

Проростання насіння і утворення сходів в лісових насадженнях є складним процесом, що залежить від багатьох факторів, таких як погодні, ґрунтові умови, вплив рослинності та ін. Етапами проростання насіння є:

1. Перебування насіння в ґрунті. Цей відбувається під впливом опалого листя, жолудів, шишок та інших решток рослин, що забезпечують насінню відповідні умови для його проростання.

2. Насіннєвий механізм. Для проростання насінині потрібні певна кількість вологи та тепла, які стимулюють ріст тканин.

3. Розігрівання насіння. Після того, як насінина отримала вологу, яка впливає на його збільшення у розмірах, вона починає набирати тепло, що впливає на зміну хімічного складу насіння, тому насінина починає проростати.

4. Фаза проростання. За наявності відповідного середовища для проростання деякі деревні види рослин можуть проростати уже наприкінці першого року життя.

Утворення сходів у лісових насадженнях залежить від багатьох чинників. Наприклад, висока зімкнутість лісового насадження може зменшувати кількість світла, що надходить до насіння, що гальмує процес його проростання. Крім того, утворення сходів також залежить від наявності підґрунтової вологи та інших факторів, що забезпечують насінині необхідні умови для її проростання та появи сходів [4, 5].

1.3.3. Вживання сходів і самосіву

Не можна недооцінювати важливість сходів та самосіву в лісі та умов для їх вживання та розвитку. Сходи – це молоде покоління лісу, яке з'являється після зрубів лісу (наприклад, під час лісових пожеж або виконання лісозаготівельних робіт). Самосів – це молоде покоління лісу, яке з'являється без допомоги людини в процесі природного лісопоновлення [35].

Сходи та самосів є важливим елементом лісової екосистеми, оскільки вони забезпечують лісопоновлення, покращують ґрунтовий покрив, збільшують біорізноманіття. Вони також є джерелом їжі для лісових тварин. Однак, щоб сходи та самосів перетворилися на дорослі дерева, вони потребують сприятливих умов для їх росту: достатньої кількості вологи, світла та необхідних мінеральних речовин у ґрунті. Тому важливо забезпечити оптимальні умови для їх росту і розвитку [17, 23].

Наприклад, після лісових пожеж та проведення лісозаготівельних робіт необхідно здійснити відновлення лісу, тобто забезпечити появу сходів та самосіву на місці зрубаного лісу. З цією метою потрібно використовувати спеціальні препарати, які прискорюють ріст молодих дерев, та проводити регулярний догляд за ними.

Таким чином, важливо піклуватися про молоді деревні рослини, які забезпечують поновлення та подальший розвиток лісу. Це допоможе зберегти природні ресурси та забезпечити стабільність екосистеми. Сходи та самосів сосни звичайної у лісі є важливою частиною процесу природного лісопоновлення. Проте, вони також можуть створювати конкуренцію для інших деревних рослин [5].

У лісі природне поновлення сосни звичайної найбільш успішно відбувається на лісових ділянках з відсутністю конкуренції з боку іншої рослин. Самосів сосни розвивається швидше, ніж сходи, тому що має більше коріння та енергетичне забезпечення від материнського насадження [15, 41].

Сходи можуть з'являтися у густих лісових насадженнях, або під наметом, де присутні гірші умови для росту самосіву. Сходи мають меншу кореневу систему, що робить їх менш стійкими до негативних екологічних факторів, таких як посуха чи сильні вітри. Одним із важливих факторів для успішного виживання сходів та самосіву є проведення регулярного догляду, що дозволяє зменшити конкуренцію між рослинами і забезпечити необхідні умови для їх росту і розвитку [5, 47].

1.3.4. Адаптація і розвиток підросту

Адаптація і розвиток підросту в лісі залежить від багатьох факторів, таких як рівень освітлення, кліматичні та ґрунтові умови, наявність та конкуренція з іншими видами рослин. У лісі, найбільш успішною адаптацією для підросту є швидкий ріст верхніх частин рослин або верхівкового приросту, щоб отримати достатню кількість світла. Рослини, які не мають достатнього освітлення, гинуть [9, 45].

Окрім того, для росту підросту важливо мати необхідну кількість вологи, що залежить від ґрунтових умов. Наприклад, на піщаних ґрунтах волога швидко просочується, тому деревні рослини повинні швидко вбирати вологу або збільшувати кореневу систему, щоб досягнути рівня ґрунтових вод. У той же час, на глинистих ґрунтах волога затримується і верхні шари ґрунту швидко пересихають, що призводить до всихання рослин.

У сухих умовах, підріст постійно конкурує з деревними рослинами за вологу, тому ті деревні рослини, які можуть економно витратити ґрунтову вологу, мають перевагу. Захистом для підросту може бути також затінення від материнського деревостану. Адаптація підросту сосни до лісового середовища залежить від багатьох факторів, таких як волога, світло, мінеральне живлення, температура і конкуренція з іншими видами рослин [13, 25].

Під наметом лісового насадження природне поновлення сосни звичайної росте в умовах обмеженого доступу світла, що змушує його пристосовуватися до більшого затінення. Тому у природного поновлення сосни розвиваються тонкі, гнучкі гілки і стебла. Крім того, у поновлення сосни звичайної розвивається поверхнева коренева система, що дозволяє забезпечувати поживними речовинами молоду рослину в умовах обмеженого доступу до глибших шарів ґрунту. Під наметом лісового насадження дуже важливим є наявність достатньої кількості вологи. Сосна звичайна розвиває волохаті шпильки, які дозволяють збирати і зберігати вологу з рідких опадів. Крім того, корені сосни звичайної розвиваються поблизу поверхневих шарів ґрунту, де є більше вологи.

Для підтримки свого росту, сосна звичайна потребує багато поживних речовин, таких як азот, фосфор і калій. Ці речовини можуть бути надходити через відмирання листків і гілок, які розкладаються на поверхні ґрунту. Щоб бути здатним протистояти низьким температурам, сосна звичайна розвиває товсту кірку на своєму стовбурі, яка допомагає зберігати вологу та захищає від вітру і морозів. Такі пристосування природного поновлення сосни звичайної під наметом лісу забезпечують оптимальні умови для свого росту [18, 31].

Природне поновлення сосни звичайної на зрубках є одним із важливих завдань лісівників, оскільки сосна є головною деревною породою в Україні, зокрема в зоні Полісся. Економічною перевагою цього способу поновлення є відсутність необхідності висаджувати сіянці чи саджанці, адже процес відновлення лісу здійснюється природним шляхом. Однак успіх природного поновлення сосни залежить від багатьох факторів, зокрема від умов ґрунту, кліматичних умов, а також лісогосподарських заходів.

Основні чинники, що впливають на природне поновлення сосни, включають наявність насінневого матеріалу, ступінь освітленості, вологість ґрунту, наявність конкуренції з боку трав'яної рослинності, а також вплив людини. Найважливішим елементом у цьому процесі є наявність здорових і зрілих шишок, здатних продукувати життєздатне насіння. Відомо, що одне

доросле дерево сосни звичайної може продукувати в середньому 2-4 кг шишок за рік, з яких можна отримати від 80 до 150 тисяч насінин. Однак ефективність проростання насіння також залежить від ґрунтових умов.

Оптимальним для успішного природного поновлення сосни є збереження певної кількості насінневих дерев на зрубі. Наприклад, на кожному гектарі рекомендовано залишати не менше 15-20 насінників, які можуть забезпечити достатню кількість насіння для лісопоновлення. Крім того, важливим чинником є підготовка ґрунту перед початком процесу лісопоновлення. Розпушування верхнього ґрунтового шару дозволяє зберегти вологу та покращити умови для проростання насіння.

Природне поновлення сосни є особливо ефективним на зрубках, що мають легкі піщані або супіщані ґрунти з помірною вологістю. Сосна звичайна є світлолюбною деревною рослиною, тому вона добре зростає на відкритих ділянках з достатньою кількістю світла. У той же час, зруби на важких глинистих або заболочених ґрунтах, часто потребують додаткових лісовідновних заходів, зокрема садіння чи підсіву сосни, оскільки природне лісопоновлення на таких ділянках малоефективне.

Проблемою природного поновлення сосни на зрубках може стати конкуренція з боку інших видів трав'яних рослин, зокрема осики, берези, трав'яних і кущових рослин. У перші кілька років після зрубів ці рослини можуть значно пригнічувати проростання соснових сіянців, оскільки вони активно використовують ґрунтові умови, особливо вологу. Для зменшення конкуренції та створення сприятливих умов для поновлення сосни застосовують лісівницькі заходи, такі як прополювання або розчищення лісових культур сосни [50].

На зрубі за умов оптимального насінневого року та сприятливих кліматичних чинників через 1-2 роки після зрубів ділянки можна отримати від 5000 до 10000 життєздатних сіянців сосни. Кількість сіянців поступово зменшується внаслідок природного зріджування, конкуренції та несприятливих погодних умов, і до моменту досягнення віку 5-7 років на ділянці залишається

близько 2000-3000 саджанців на гектар, що є достатньою кількістю для лісовідновлення ділянки природним шляхом.

У лісівництві також широко застосовується метод періодичного спостереження за природним поновленням на зрубі. Якщо протягом перших 3-5 років після зрубівання кількість сіянців сосни значно нижча за оптимальні показники, доцільним є проведення додаткових заходів, зокрема підсіву сосни або підсадки сіянців.

1.4. Місцевий досвід поновлення лісу

У сучасних умовах переходу до сталого ведення лісового господарства, одним з найважливіших завдань, що стоять перед лісовою галуззю України є підвищення лісистості території країни, що не можливе без розширеного поновлення лісів. До виконання такого завдання активно долучаються і лісівники філії «Березнівське лісове господарство». З метою виявлення можливих шляхів удосконалення та підвищення ефективності цього напрямку діяльності філії є вкрай актуальним [39].

Головними лісотвірними деревними видами у лісовому фонді філії є сосна звичайна (91,6 %), береза повисла (6,4 %), дуб звичайний (1,1 %), вільха чорна (0,9 %). При цьому помітними є зміни складу лісових культур. Так, у 2011–2013 рр. створювали, переважно, чисті лісові культури, а за останні 10 років, починаючи від 2014 р., розподіл між чистими і мішаними за складом штучними насадженнями є близьким до паритетного.

При встановленні схеми розміщення садивних місць у лісових культурах лісівники філії «Березнівське лісове господарство» враховують наявність природного поновлення головних і супутніх деревних порід, їх біологічні властивості та тип лісорослинних умов. Розподіл площі створених упродовж десяти років лісових культур за типом лісорослинних умов у філії «Березнівське лісове господарство» на протязі останнього десятиліття перевагу

надають створенню часткових культур сосни звичайної з розміщення садивних місць 2,0x0,5 м. Кількість садивних місць на одиницю лісокультурної площі становить 10 тис. шт. на 1 га. Міжряддя шириною 2–3 м в основному, використовуються для створення культур сосни звичайної та робінії псевдоакації, які закладаються на ділянках з біднішими за трофністю (боровими і суборовими) типами лісорослинних умовам [3].

На свіжих зрубках філії «Березнівське лісове господарство» проводять часткову підготовку ґрунту під лісові культури шляхом прокладання борозен. При закладанні суцільних культур застосовують квадратне або прямокутне розміщення садивних місць. Посадку проводять під меч Колесова.

Висновки:

1. Для успішного проходження етапів природного насінневого поновлення лісу необхідно забезпечити оптимальні умови для проростання насіння і утворення сходів, адаптації, росту і збереженості сходів, самосіву, підросту.

2. З метою підвищення продуктивності і біологічної стійкості деревостану лісівникам філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» рекомендується підвищити частину супутніх деревних порід при створенні культур та обсяги використання природного поновлення лісу. Також, рекомендується збільшити густоту лісових культур за рахунок зменшення ширини міжрядь, так як умови дозволяють забезпечити достатньою кількістю поживних речовин при більшій повноті деревостану.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методика дослідження

Насіннюшення (плодоношення) дерев у насадженні, проростання насіння і поява сходів, ріст і розвиток самосіву та підросту є необхідними етапами природного поновлення лісу, що закінчується змиканням молодого покоління лісу. Тому дослідження природного насінневого поновлення лісу проводили у розрізі чотирьох етапів природного поновлення лісу. Відомо, що у лісових насадженнях до теперішнього часу урожай насіння (плодів) будь-якого деревного виду визначають окомірно (табл. 2.1), використовуючи при цьому шестибальну шкалу В. Г. Капера [9, 16].

Таблиця 2.1

Шкала окомірної оцінки насіннюшення (плодоношення) лісових насаджень (за В. Г. Капером)

Бал насіннюшення (плодоношення)	Характеристика бала
0	Урожай відсутній
1	Дуже слабкий урожай (шишки або плоди у невеликій кількості присутні на деревах, які зростають на узліссях, і у мізерній кількості у насадженнях)
2	Слабкий урожай (спостерігається задовільне і рівномірне плодоношення (насіннюшення) на деревах, які зростають на узліссях, і слабке у насадженнях)
3	Середній урожай (плодоношення (насіннюшення) на деревах, які зростають на узліссях, і задовільне у середньовікових та стиглих насадженнях)
4	Добрий урожай (рясне плодоношення (насіннюшення) на деревах, які зростають на узліссях, і добре у середньовікових та стиглих насадженнях)
5	Дуже добрий урожай (рясне плодоношення (насіннюшення) на деревах, які зростають на узліссях, а також у середньовікових та стиглих насадженнях)

Найчастіше у лісових насадженнях окомірну оцінку очікуваного урожаю проводять за видимими неозброєним оком або за допомогою бінокля шишках на деревах перед початком їх досягання (III фаза). Для аналізу очікуваного урожаю шишок використовували зведені відомості обліку очікуваного урожаю дерев у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Пробні площі (ПП) у соснових насадженнях закладали згідно із загальноприйнятими у лісівництві та лісовій таксації методиками [1, 14, 36, 37, 38]. Перелік дерев на лісових ділянках здійснювали за 4-сантиметровими ступенями товщини. Для кожного ступеня товщини за таблицями визначали площу поперечних перерізів стовбурів. Суму площ поперечних перерізів деревостану отримували як суму добутків площ поперечного перерізу одного дерева певного ступеня товщини на їх кількість у кожному ступені товщини. Відношенням загальної суми площ перерізів на загальну кількість дерев отримували площу поперечного перерізу середнього дерева. Відповідно до останнього встановлювали середній діаметр за відповідними таблицями. Середню висоту деревостану визначали за кривою висот. На графік наносили значення висот і діаметрів модельних дерев. За цими значеннями проводили плавну криву так, щоб остання проходила посередині масиву точок. Відповідно до значень на осі абсцис, які відповідають середньому діаметру, проводили перпендикуляр до перетину з кривою висот. З метою визначення запасу деревостану використовували сортиментні таблиці [46]. Склад деревостану встановлювали за часткою кожного деревного виду у загальному запасі ярусу деревостану. Бонітет деревостану визначали за середнім віком, середньою висотою і походженням за шкалою М. М. Орлова [27]. Відносну повноту деревостану (P) встановлювали шляхом відношення фактичної суми площ поперечних перерізів стовбурів дерев на 1 га (G_{ϕ}) на суму площ поперечних перерізів стовбурів дерев на 1 га нормального (повного) деревостану (G_n) за формулою:

$$P = G_{\phi} / G_n \quad (2.1)$$

Тип лісу визначали за керівними ознаками – склад деревостану, бонітет, ярусність, склад підліска, живий надґрунтовий покрив (рослини-індикатори) [7, 20].

Склад і густоту підліска визначали шляхом закладання десяти рівномірно розміщених облікових площадок на ПП розміром 2,0×4,0 м [29, 35]. Густим є підлісок у кількості більше 5 тис. кущів на 1 га, середнім – у кількості від 2 до 5 тис. кущів на 1 га, рідким – до 2 тис. кущів на 1 га. За допомогою лінійки на облікових площадках встановлювали товщину лісової підстилки [32].

Вивчення природного лісопоновлення під наметом соснових насаджень проводили за методикою С. С. П'ятницького [40], яка передбачає закладання облікових площадок розміром 10,0×10,0 м. Облік природного лісопоновлення на зрубках виконували шляхом закладання облікових площадок розміром 2,0 х 2,0 м з рівномірним розміщенням їх на ділянці. Загальна площа облікових площадок при цьому становила: при дуже густому лісопоновленні – не менше 0,5 %; при середньому за густотою лісопоновленні – 1,0 %; при рідкому лісопоновленні – не менше 2,0 % від площі ділянки [29, 45].

Одночасно з переліком природного лісопоновлення за деревними видами визначали його якісний стан, висоту та вік. Природне лісопоновлення за густотою поділяли на чотири групи: рідке – до 3,0, середнє – 3,1–8,0, густе – 8,1–13,0, дуже густе – більше 13,0 тис. шт.·га⁻¹ [42, 44].

Природне лісопоновлення поділяли за групами висот (до 0,50 м – дрібне; 0,51–1,50 м – середнє; > 1,50 м – високе), віком (до 5 років, 6–10 років, більше 10 років) і якістю (здорове – благонадійне поновлення, без механічних пошкоджень та наявних ознак пригнічення, захворювання; сумнівне – пригнічені екземпляри з ознаками всихання надземних частин або механічними пошкодженнями тощо, але такі, що здатні до подальшої життєдіяльності; сухе – відмерлі екземпляри). Вік для хвойних деревних видів встановлювали за кількістю мутовок плюс два роки, а для листяних деревних рослин – за приростами у висоту. Висоту лісопоновлення встановлювали шляхом безпосереднього обмірювання кожного з екземплярів [2, 7, 29].

Зустрічність природного поновлення сосни звичайної на ПП визначали за формулою:

$$P = (n \times 100) \times N^{-1}, \quad (2.2)$$

де P – зустрічність, %;

n – кількість облікових площадок з наявністю природного поновлення сосни звичайної, шт.;

N – загальна кількість облікових площадок, шт.;

100 – коефіцієнт для перерахунку у відсотки.

За характером розташування на лісовій ділянці, природне поновлення сосни поділяли на рівномірне – при зустрічності більше 65 %, середньої рівномірності – при зустрічності 40–65 % та нерівномірне – при зустрічності < 40% [12, 32].

При обліку природного лісопоновлення на пробній площі визначали загальну ступінь рясності трав'яною рослинністю та окремо для кожного трав'яного виду за окомірною шкалою Г. М. Висоцького (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Шкала для оцінки рясності живого надґрунтового покриву
Г. М. Висоцького (у балах)**

Бали	Значення балу
5	Суцільний покрив із даного виду
4	Займає більше ½ площі
3	Займає 20-50% площі
2	Займає 5-20% площі
1	Займає менше 5% площі
Р	Розсіяні екземпляри
П	Поодинокі екземпляри
В	Виявлено 1-2 екземпляри

Оцінка успішності природного поновлення лісу проводилася лише за благонадійним, життєздатним лісопоновленням, до якого відносили молоді деревні рослини, які характеризувалися наявністю густої хвої або нормально розвиненої симетричної крони з чітко вираженою верхівкою. При цьому повинна бути виражена мутовчастість гілок, зелене або темно-зелене забарвлення хвої або листків. Сухе лісопоновлення до розрахунку не включали [29]. З цією метою використовували шкалу В. Г. Нестерова (табл. 2.3), прийнявши до уваги такі доповнення [2]:

- домішка супутніх порід у кількості, що перевищує половину кількості головної деревної породи, зменшує успішність поновлення лісу на одну ступінь;
- при картинному розміщенні поновлення лісу і ділянок без лісопоновлення, площа яких перевищує площу куртин лісопоновлення на 50 % і більше, або за наявності вільних від лісопоновлення облікових площадок, площа яких більше 50 %, оцінка успішності поновлення лісу зменшується на одну ступінь;
- сходи і сумнівне лісопоновлення враховується наполовину.

Таблиця 2.3

Шкала для оцінки успішності природного поновлення лісу В. Г. Нестерова

Оцінка поновлення лісу	Переважаючий вік природного поновлення лісу, роки		
	1-5	6-10	11-15
	Кількість природного поновлення лісу, тис. шт.·га ⁻¹		
добре	>10	>5	>3
задовільне	10-5	5-3	3-1
слабке	5-3	3-1	1-0,5
незадовільне	<3	<1	<0,5

2.2. Характеристика пробних площ

Під час вивчення природного поновлення лісу у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» було закладено 15 пробних площ у стиглих і перестиглих соснових насадженнях (дод. А, Б, В, Д, Е, Ж) та на 1, 3, 5-річних зрубках (дод. И, К, Л, М, Н, П, Р, С, Т) в умовах свіжого (В₂) і вологого (В₃) суборів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Характеристика природного поновлення лісу під наметом соснових насаджень у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Характеристика об'єктів досліджень	ПП №1	ПП №2	ПП №3	ПП №4	ПП №5	ПП №6
Кількість природного поновлення лісу за якістю						
Здорове	5,35	7,85	2,4	1,8	0,2	0,1
Сумнівне	0,30	-	0,35	0,15	-	-
Сухе	0,05	0,25	0,05	0,1	-	-
Кількість природного поновлення лісу за віком						
1-5 років	3,3	6,15	1,7	1,45	0,15	0,1
6-10 років	2,05	1,40	0,45	0,30	0,05	-
11-15 років	0,35	0,55	0,65	0,30	-	-
Кількість природного поновлення лісу за висотою						
<0,5 м	4,80	6,35	1,70	1,10	-	-
0,6-1,5 м	0,70	1,05	0,85	0,65	0,20	0,1
>1,5 м	0,2	0,7	0,25	0,3	-	-
Склад лісопоновлення	8Сз1Бп1Дз	7Сз2Бп1Дз	7Сз3Дз	8Сз1Бп1Дз	7Сз3Бп	10Сз
Розміщення лісопоновлення	рівномірне	рівномірне	рівномірне	рівномірне	нерівномірне	нерівномірне
Загальна кількість поновлення лісу, тис. шт. · га ⁻¹	5,7	8,1	2,8	2,1	0,2	0,1
Успішність природного поновлення лісу	задовільне	задовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне

Склад, розміщення, густина, якість, висота, успішність природного лісопоновлення на зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» представлено у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Характеристика природного поновлення лісу на зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Характеристика об'єктів досліджень	ПП №7	ПП №8	ПП №9	ПП №10	ПП №11	ПП №12	ПП №13	ПП №14	ПП №15
Здорове	0,20	0,50	0,23	0,16	0,64	0,85	0,15	0,4	0,51
Сумнівне	0,11	0,23	0,13	0,11	0,11	0,21	0,03	0,18	0,17
Сухе	0,06	0,08	0,05	0,03	0,08	0,11	0,11	0,2	0,05
1-5 років	0,37	0,81	0,41	0,3	0,83	1,17	0,29	0,78	0,73
>0,50 м	0,28	0,61	0,35	0,24	0,64	0,78	0,21	0,58	0,54
0,51–1,50	0,09	0,2	0,06	0,06	0,19	0,36	0,08	0,2	0,17
>1,50	-	-	-	-	-	0,03	-	-	0,03
Склад лісопоновлення	10Сз	9Сз1Бп	10Сз	10Сз	8Сз1Бп	9Сз1Бп	10Сз	10Сз	10Сз
Загальна кількість поновлення лісу, тис.шт.·га ⁻¹	0,37	0,81	0,41	0,30	0,83	1,17	0,29	0,51	0,73
Успішність природного поновлення лісу	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне	незадовільне

Висновки:

1. Вивчення природного поновлення лісу під наметом соснових насаджень та на зрубках здійснювали за загальноприйнятими методиками у лісовій таксації та лісівництві.

2. Досліджено характеристику (густина, склад, вікова та висотна структури, якість, розміщення по площі, успішність) природного поновлення лісу у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

РОЗДІЛ 3

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ЛІСОВОГО ФОНДУ

3.1. Місцезнаходження і площа

Ліси філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» розташовані в центральній частині Рівненської області на території Березнівського та Сарненського адміністративних районів. Філія «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» (рис. 3.1) складається з 8 лісництв загальною площею 55,4 тис. га, в тому числі за адміністративними районами: Сарненський – 14,9 тис. га, Березнівський – 40,5 тис. га [3, 39].



Рис. 3.1. Контора філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

3.2. Природно-кліматичні умови

Лісові масиви філії «Березнівське лісове господарство» розташовані в зоні Полісся Західно-Поліського лісогосподарського округу. Тривалість вегетаційного періоду в середньому складає 179 днів. Починається вегетаційний період з другої декади квітня до третьої декади жовтня. Середньорічна температура повітря $+6,6$ °С, мінімальна $-29,1$ °С. Пізні весняні заморозки можливі до першої декади травня, а ранні – з другої декади вересня. Середньорічна кількість опадів 624 мм. Середня глибина промерзання ґрунту 30 см, максимальна 42 см (табл. 3.1). Постійний сніговий покрив встановлюється з першої декади грудня. Сніг танути починає з другої декади березня. Середньорічна швидкість вітру – $4,0$ м·с⁻¹. У лісових насадженнях переважають дерново-середньопідзолисті помірно зволожені ґрунти [39].

Таблиця 3.1

Кліматичні показники району розташування філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
– середньорічна	°С	+6,6	
– абсолютна максимальна	°С	+37,0	
– абсолютна мінімальна	°С	- 29,1	
2. Кількість опадів на рік	мм	624	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	179	
4. Останні заморозки навесні			5 травня
5. Перші заморозки восени			18 жовтня
6. Середня дата замерзання рік			24 грудня
7. Середня дата початку паводку			10 березня
8. Сніговий покрив:			
– потужність	см	25	
– дата появи			15 грудня
– дата сходження у лісі			20 березня

Продовження табл. 3.1

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
9. Глибина промерзання ґрунту	см	30	
10. Напрямок переважаючих вітрів за сезонами:			
– зима	румб	ПдЗ	
– весна	румб	ПдЗ	
– літо	румб	ПдС	
– осінь	румб	ПнЗ	

3.3. Характеристика лісового фонду

Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» складає 48878,8 га. Основними лісоутворюючими деревними видами є (табл. 3.2): сосна звичайна (66,06 %), береза повисла (18,62 %), вільха чорна (9,45 %), дуб звичайний (4,03 %).

Таблиця 3.2

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за основними лісоутворюючими деревними видами у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України», га

Деревний вид	Площа, га
Сосна звичайна	31471,8
Береза повисла	8871,5
Дуб звичайний	1917,8
Вільха чорна	4500,3

Переважаючими типами лісорослинних умов філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» є вологий суббір (В₃) – 40,16 % та свіжий складний суббір (С₂) – 21,22 %. У даних типах лісорослинних умов переважають

лісові насадження сосни звичайної (як головної породи) – 60,1 % (В₃) та 36,43 % (С₂) відповідно (табл. 3.3) [39].

Таблиця 3.3

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за типами лісорослинних умов і переважаючими деревними видами у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України», га

ТЛУ	Площа, га				Всього
	Сз	Дз	Бп	Влч	
Свіжий субір (В ₂)	6435,1	8,1	148,5	0,3	6758,6
Вологий субір (В ₃)	12147,6	33,0	1325,5	44,1	13568,2
Сирий субір (В ₄)	2656,2	11,0	2127,7	69,4	4880,7
Свіжий складний субір (С ₂)	4421,8	554,8	2136,7	56,01	7169,31
Вологий складний субір (С ₃)	61,3	61,0	4,5	10,4	117,2
Сирий складний субір (С ₄)	–	–	1174,6	115,9	1290,5

У філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» переважають високобонітетні (І і вище бонітет) соснові деревостани – 88,5 % (табл. 3.4), що вказує на присутність оптимальних лісорослинних умов у даному господарстві для росту і розвитку сосни звичайної.

Таблиця 3.4

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за класами бонітету і
переважаючими деревними видами у філії «Березнівське лісове
господарство» ДП «Ліси України», га**

Деревний вид	Класи бонітету							
	I ^b	I ^a	I	II	III	IV	V	V ^a
Сосна звичайна	2745,0	12203,3	277,7	14255,0	1691,0	–	–	–
Береза повисла	16,9	6,9	121,9	417,1	324,6	1,1	–	–
Дуб звичайний	4,8	264,8	174,8	824,6	762,9	–	–	–
Вільха чорна	–	3,5	32,3	50,9	33,8	3,8	–	–

У філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» переважають високоповнотні (0,8 і вище) соснові деревостани – 65,1 % (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за повнотами
переважаючих лісових насаджень у філії «Березнівське лісове
господарство» ДП «Ліси України», га**

Деревний вид	Повнота							
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Сосна звичайна	1835,3	6655,4	5647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5
Береза повисла	298,3	2136,9	1811,8	–	1221,8	3013,6	265,0	9,8
Дуб звичайний	345,7	378,8	295,9	353,3	198,3	70,6	60,4	–
Вільха чорна	–	5,4	32,5	793,2	653,5	–	–	–

Деревостани сосни звичайної, як головної породи філії «Березнівське лісове господарство», характеризуються такими середніми таксаційними показниками: вік – 61 рік; повнота – 0,63; стовбуровий запас деревини – 325 м³·га⁻¹ (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Середні таксаційні показники лісових насаджень основних лісоутворюючих деревних видів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Деревний вид	Середні таксаційні показники		
	Вік, років	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹
Сосна звичайна	61	0,63	325
Дуб звичайний	87	0,58	275
Береза повисла	56	0,58	190
Вільха чорна	45	0,61	172

Середні таксаційні показники лісових насаджень філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» представлені у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Середні таксаційні показники лісових насаджень філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Середній вік насаджень	47 р.
Середній бонітет	І,4
Середня повнота	0,6
Запас на 1 га вкритих лісом ділянок	179 м ³ ·га ⁻¹
Середня зміна запасу лісових ділянок	3,6 м ³ ·га ⁻¹
Середній запас стиглих і перестійних насаджень	170 м ³ ·га ⁻¹
Середній склад лісових насаджень по філії	9Сз1Бп
Площа вкритих лісом ділянок	48878,8 га

Висновки:

1. Природно-кліматичні умови філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» є сприятливими для зростання соснових насаджень, що підтверджується перевагою (88,5 %) у лісовому фонді високобонітетних соснових деревостанів.

2. Наявність на площі 4,9 га низькобонітетних (IV класу) насаджень пояснюється зростанням їх в умовах надмірного зволоження. Насадження сосни звичайної з повнотою 0,3-0,4 займають площу 8490,7 га. Така наявність зумовлена пошкодженням соснових насаджень верхівковим короїдом і проведенням у зв'язку з цим значних обсягів вибіркового санітарного рубок, що вплинуло на середню повноту лісових насаджень.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На успішність природного поновлення лісу впливає плодоношення (насінненошення) дерев, зімкнутість намету деревостану, густина підліска, освітленість, товщина лісової підстилки, задерніння лісової ділянки трав'яним покривом, ступінь зволоженості ґрунту та ін.

В оптимальних умовах росту і розвитку насінневі роки повторюються час від часу хоча на них впливають посуха та інші несприятливі чинники, які або прискорюють настання насінневих років, або навпаки, збільшують термін настання рясного плодоношення (насінненошення) [30]. У філії «Березнівське лісове господарство» переважає середній бал (3 бали) насінненошення сосни звичайної (рис. 4.1).

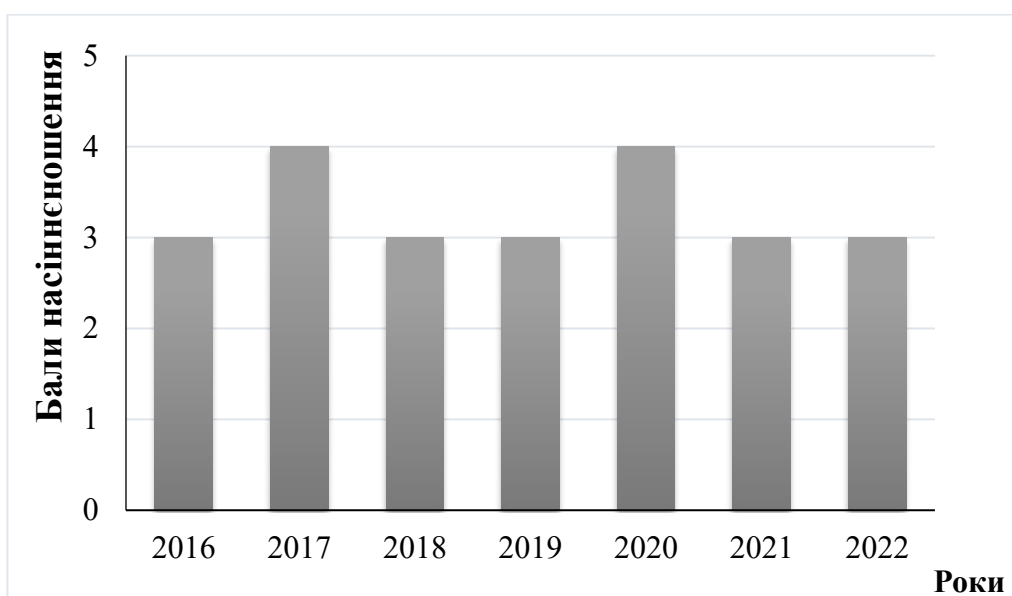


Рис. 4.1. Бали насінненошення сосни звичайної у філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Вживання сходів та її подальший ріст і розвиток визначаються умовами середовища та спадковими властивостями. Індивідуальна мінливість сходи має велике значення в їх боротьбі за існування з іншими деревними видами при природному доборі.

Під наметом високоповнотного деревостану відсутні умови для розвитку трав'яного покриву, тому природне поновлення лісу відбувається краще, ніж в умовах відкритого простору, де частими є випадки значного задерніння поверхні ґрунту живим надґрунтовим покривом. На етапі сходів молоде покоління лісу, як правило, потребує захисту материнського насадження. Такі види рослин, як зніт і злинка, сприяють появі та розвитку сходів ялини і сосни. Водночас, рунянка ялівцева і сфагнум, розростаючись у суцільні масивні подушки, викликають задерніння ґрунту, що негативно позначається на появі і росту сходів. У низькоповнотних насадженнях змінюється видова будова живого надґрунтового покриву [15].

Наявність злакових трав'яних рослин призводить до сильного висушування ґрунту та його задерніння, що негативно впливає на укорінення сходів. Останні можуть також гинути і внаслідок механічної дії трав'яного покриву після снігопадів та злив. Стійкими вважаються сходи дуба, клена, в'язових, сосни, ялини, ялиці; досить стійкими – бука, липи, вільхи; недостатньо стійкими – граба, модрина, верби.

Рясність живого надґрунтового покриву у стиглих і перестійних соснових деревостанах та на зрубках в умовах свіжих (В₂) і вологих (В₃) суборів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» представлена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Рясність живого надґрунтового покриву під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів та на 1, 3, 5-річних зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
ПП №1		
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	4/50
Чорниця	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2/5
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	1/3

Продовження табл. 4.1

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
III №2		
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	3/30
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	1/3
Осока лісова	<i>Carex sylvatica</i> L.	1/3
Чорниця	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2/20
III №3		
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	1/3
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	2/20
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	2/20
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	1/3
III №4		
Нечуйвітер волохатенький	<i>Hieracium pilosella</i> L.	1/3
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	2/20
Жарновець віниковий	<i>Cytisus scoparius</i> L.	2/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	1/3
III №5		
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	1/3
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	2/10
III №6		
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	1/3
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
III №7		
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i> L.	2/20
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i> L.	1/15
III №8		
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i> L.	1/15
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5
III №9		
Куничник наземний	<i>Calamagrostis epigeios</i> L.	5/90

Продовження табл. 4.1

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
ПП №10		
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	3/15
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holostea</i> L.	2/20
ПП №11		
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holostea</i> L.	2/15
Чина весняна	<i>Orobus vernus</i> L.	2/10
Купина багатоквіткова	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15
Розрив-трава дрібноквіткова	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	2/20
ПП №12		
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	2/10
Чина весняна	<i>Orobus vernus</i> L.	2/10
Купина багатоквіткова	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15
Розрив-трава дрібноквіткова	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	2/20
ПП №13		
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i> L.	2/20
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	2/15
ПП №14		
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Куничник наземний	<i>Calamagrostis epigeios</i> L.	2/20
ПП №15		
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	2/10
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	3/15
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holostea</i> L.	2/20
Купина багатоквіткова	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15

Загальна рясність живого надґрунтового покриву рослин-індикаторів у стиглих і перестиглих соснових насадженнях не перевищує 60 % площі (4 бали), а тому помітного негативного впливу на природне поновлення сосни від трав'яного покриву не спостерігається (рис. 4.2, 4.3).



Рис. 4.2. Природне поновлення сосни звичайної у заростях *Vaccinium vitis-idaea* L. під наметом низькоповнотного соснового насадження (ПП №1)



Рис. 4.3. Густе природне лісопоновлення під наметом перестиглого соснового насадження (ПП №2)

Сильний негативний вплив на природне поновлення лісу на зрубках чинить суцільне задерніння поверхні ґрунту (5 балів) куничником наземним (*Calamagrostis epigeios* L.) (рис. 4.4.).



Рис. 4.4. Задерніння поверхні ґрунту *Calamagrostis epigeios* L. на п'ятирічному зрубі (ПП№9)

Рясність рослин-індикаторів на зрубках не перевищує 60 % площі (4 бали), а тому помітного негативного впливу на природне поновлення сосни не спостерігається (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Рясність рослин-індикаторів на однорічному зрубі (ПП №10)

Залежність кількості природного поновлення лісу від рясності живого надґрунтового покриву під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів та на зрубках представлена у табл. 4.2.

Залежність кількості природного поновлення лісу від рясності ЖНП під наметом стиглих, перестійних соснових деревостанів та зрубів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Номер ПП	Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)	Кількість поновлення лісу, тис. шт. · га ⁻¹
Свіжий бір (В₂)		
1	4/60	5,7
3	3/50	2,8
4	3/50	2,1
5	2/20	0,2
6	2/20	0,1
7	3/60	0,37
8	3/60	0,81
10	3/40	0,30
13	3/60	0,29
14	3/60	0,51
Вологий бір (В₃)		
2	4/60	8,1
9	5/90	0,41
11	2/20	0,83
12	3/60	1,17
15	3/60	0,73

У природних умовах насіння для його сходження забезпечене киснем. Частина опалого насіння може залишитися на поверхні ґрунту і частково покривається опадом. Навесні насіння майже в усіх лісорослинних умовах, за винятком сухих і дуже сухих, нормально забезпечене вологою. Проростання насіння деревних видів найчастіше спостерігається при температурі +18-20 °С. Насіння сосни проростає при температурі +5–6 °С. При температурі біля +40 °С і вище проростання насіння не відбувається [44].

У лісівництві використовують поняття «поновлювальна стиглість ґрунту», яке характеризує стан поверхні ґрунту, умови для проростання насіння та укорінення сходів. При цьому, важливе значення мають стан лісової підстилки, ступінь її розкладання, щільність та мінералізованість. Успішний ріст сходів відбувається за умови їх укорінення у ґрунт на відповідну глибину

для отримання достатньої кількості вологи та елементів живлення. У природних умовах насіння деревних видів дає паростки, розмір та інтенсивність розвитку яких залежать, як правило, від розмірів насіння. За величиною паростків деревні види знаходяться у такій послідовності (за зростаючим ступенем): осика, береза, сосна, ялина, ялиця, кедр, бук, дуб. Паростки деяких деревних видів не здатні пробитися через товстий шар лісової підстилки або моховий покрив і досягнути мінерального шару ґрунту. Їх сходи ніби «зависають» у товстому шарі і гинуть. Лісова підстилка типу мор (грубий гумус), модер негативно впливають на проростання насіння. Тому, в природних умовах, незважаючи на рясне насінноношення, відсоток насіння, яке здатне утворити сходи, може бути мінімальним [45].

У стиглих і перестійних соснових насадженнях свіжих (B_2) і вологих (B_3) суборів із збільшенням повноти деревостану збільшується потужність шару лісової підстилки (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Залежність кількості природного поновлення лісу від товщини лісової підстилки під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Номер ПП	Склад деревостану	Вік деревостану, років	Повнота деревостану	Потужність лісової підстилки, см	Кількість поновлення лісу, тис. шт. · га ⁻¹
Свіжий субір (B_2)					
1	9Сз1Бп	82	0,3	3,0	5,7
3	9Сз1Бп	80	0,5	3,5	2,8
4	10Сз	90	0,6	3,5	2,1
5	10Сз	90	0,8	5,5	0,2
6	10Сз+Бп	80	0,8	4,5	0,1
Вологий субір (B_3)					
2	7Сз3Бп+Дз	120	0,4	3,0	8,1

Товстий шар підстилки у високоповнотних насадженнях може обмежувати доступ світла до ґрунту, що негативно впливає на проростання нових сходів.

Крім того, збільшена щільність підстилки сприяє утриманню вологи, створюючи сприятливі умови для розвитку грибкових інфекцій та шкідників, які можуть пошкоджувати молоді дерева.

Максимальна потужність лісової підстилки – 4,5–5,5 см спостерігається у високоповнотних (0,8) соснових деревостанах – ПП №5, 6 (рис. 4.6), а мінімальна (3,0 см) – у низькоповнотному (0,3) сосновому насадженні – ПП №1 (табл. 4.3).



Рис. 4.6. Товщина лісової підстилки у високоповнотному стиглому сосновому деревостані (ПП №5)

Із збільшенням товщини лісової підстилки, кількість природного поновлення сосни зменшується. Найбільша кількість природного поновлення сосни – 8,1 тис. шт.·га⁻¹ спостерігається у низькоповнотному деревостані (ПП №2) з товщиною лісової підстилки 3,0 см, а найменша кількість природного поновлення сосни – 0,1–0,2 тис. шт.·га⁻¹ спостерігається у високоповнотних соснових деревостанах з товщиною лісової підстилки 4,5–5,0 см (ПП №5, 6). Це пояснюється тим, що сходи сосни звичайної «зависають» у товстому шарі лісової підстилки і не досягають мінерального шару ґрунту.

Вологість лісової підстилки суттєво впливає на ріст і розвиток сходів більшості деревних видів, які найбільш стійкі в умовах середньої вологості і відмирають на сухих, перезволожених і заболочених ґрунтах. Надмірне зволоження ґрунту може викликати різні грибкові захворювання, а посуха спричиняє всихання сходів. Тому переважна більшість сходів гине у перший рік життя через «зависання» у товстому шарі лісової підстилки, дефіцит вологи, пригнічення трав'яною рослинністю, підліском та з інших причин.

У високоповнотних соснових насадженнях природне поновлення сосни має пригнічений ріст і розвиток через відсутність достатньої кількості освітленості. Розподіл природного лісопоновлення за якістю під наметом стиглих і перестиглих соснових насаджень представлено на рис. 4.7.

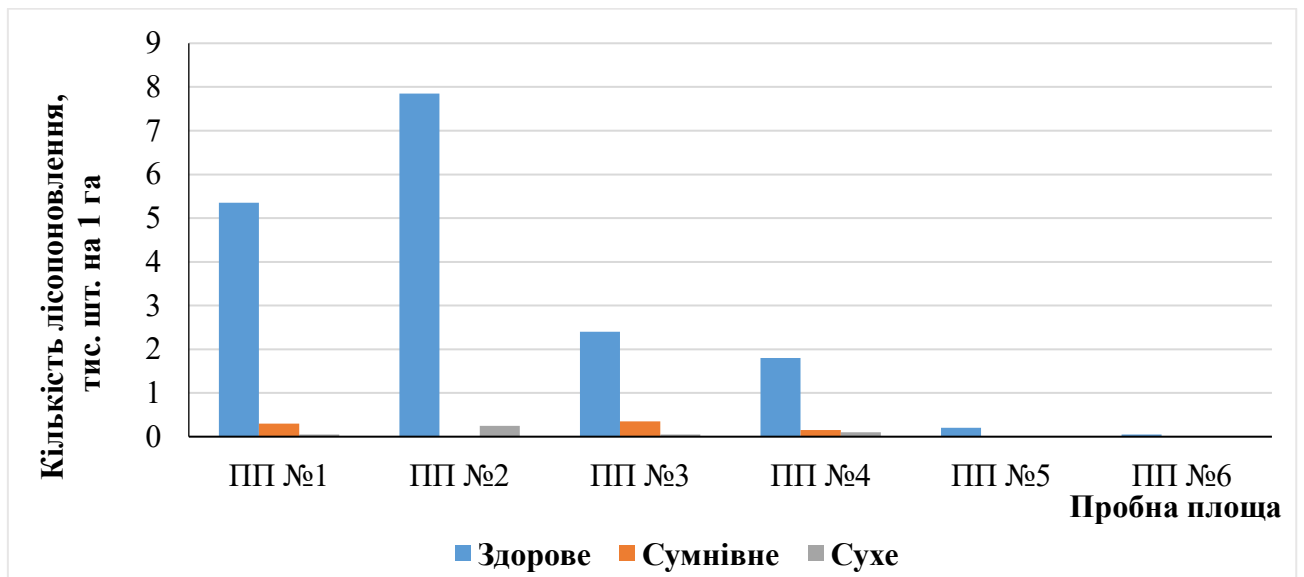


Рис. 4.7. Розподіл природного лісопоновлення за якістю під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Здорове природне лісопоновлення (рис. 4.8) переважає під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів (86–97 %) та на 1, 2, 5-річних зрубках (82–95 %). Сумнівне лісопоновлення під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів складає від 6 до 13 %, а на зрубках від 4 до 10 % (рис. 4.7, 4.9).



Рис. 4.8. Здорове природне поновлення сосни звичайної на трирічному зрубі філії (ПП №11)

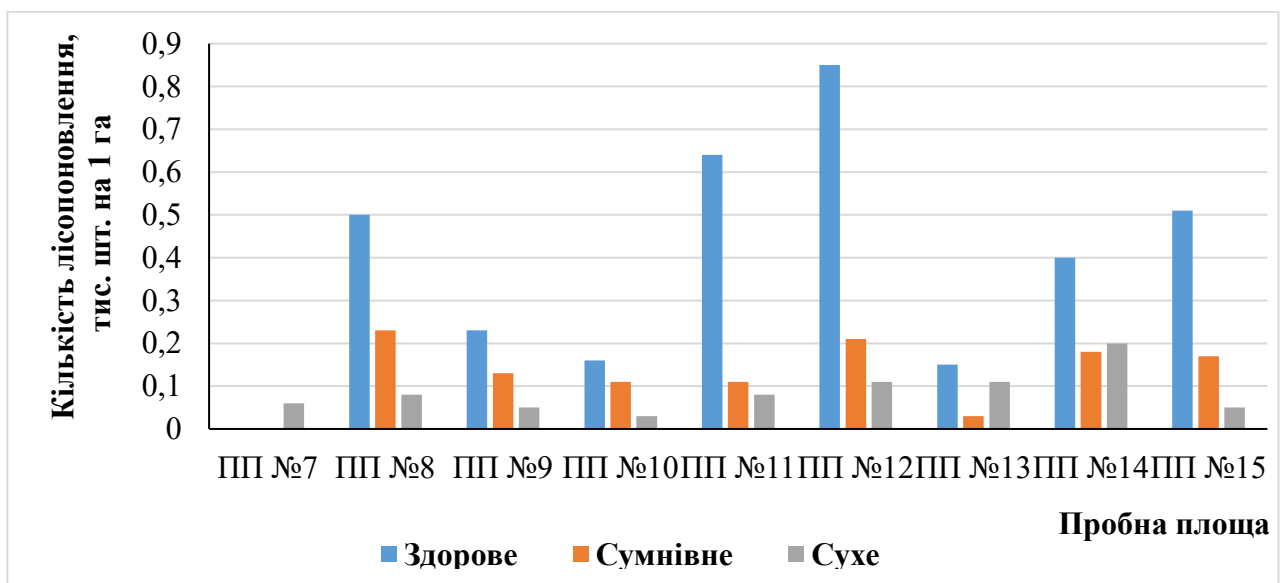


Рис. 4.9. Розподіл природного лісопоновлення за якістю на 1, 3, 5-річних зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Під наметом соснових насаджень переважає дрібне ($\leq 0,50$ м) природне поновлення лісу – 52–84 % (рис. 4.10, 4.11). Варто відмітити, що під наметом високоповнотних соснових деревостанів збереглося лише середнє (0,51–1,50 м) природне лісопоновлення і зовсім відсутнє дрібне поновлення лісу, що пояснюється наявністю товстого шару лісової підстилки, а також відсутнє

високе ($> 1,50$ м) природне поновлення лісу, що пояснюється недостатньою кількістю світла під наметом таких насаджень.



Рис. 4.10. Дрібне природне поновлення сосни звичайної під наметом низькоповнотного соснового насадження (ПП №2)

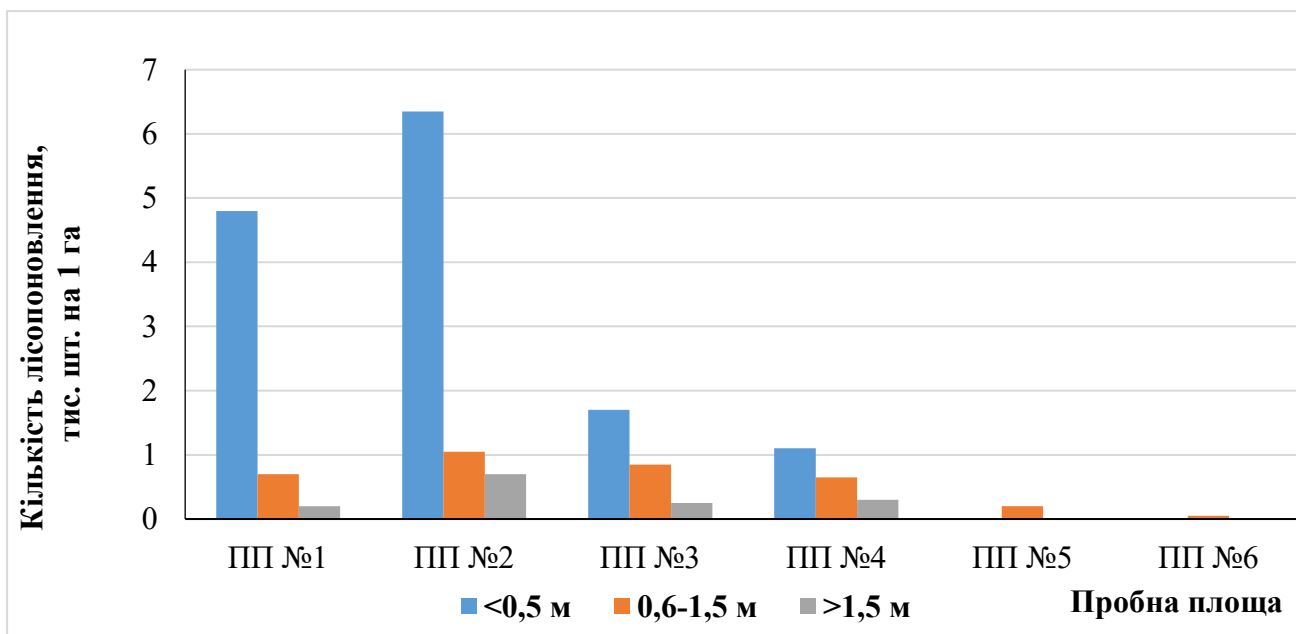


Рис. 4.11. Розподіл природного лісопоновлення за висотою під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

На 1, 3, 5-річних зрубках переважає дрібне ($\leq 0,50$ м) природне поновлення лісу – 50–80 % (рис. 4.12).

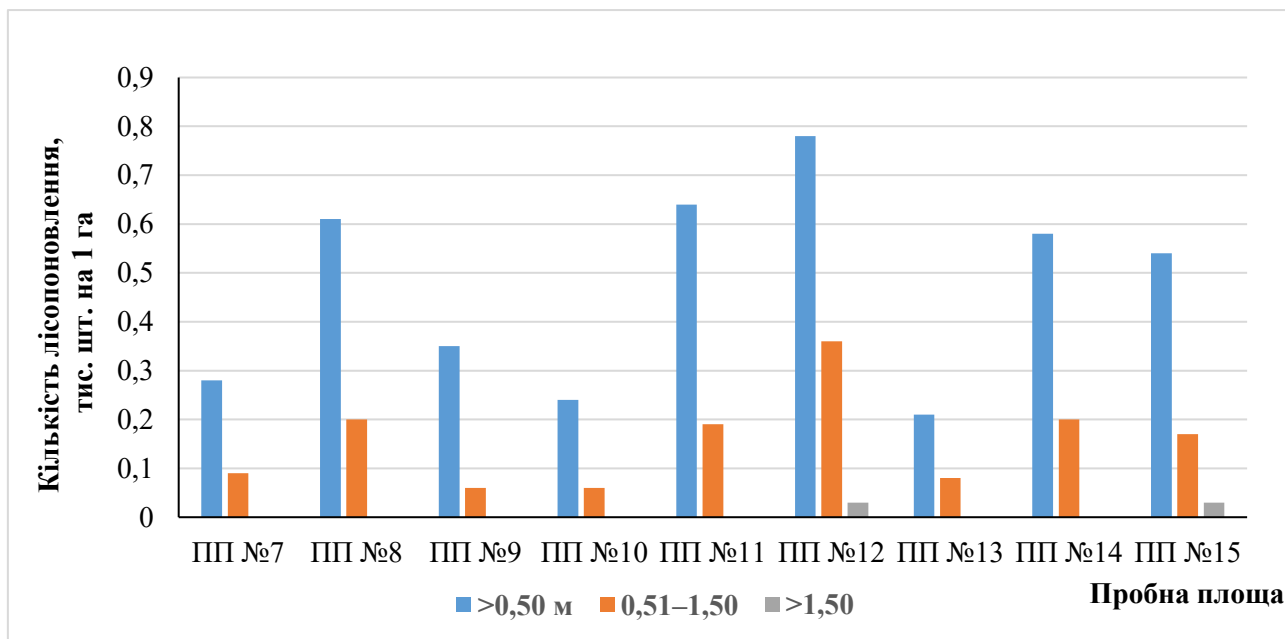


Рис. 4.12. Розподіл природного лісопоновлення за висотою на 1, 3, 5-річних зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів та на 3, 5-річних зрубках Березнівського лісництва природне поновлення сосни розміщене, переважно, рівномірно (рис. 4.13). Нерівномірне розміщення природного поновлення лісу спостерігається у високоповнотних деревостанах та на 1-річних зрубках.



Рис. 4.13. Рівномірне розміщення природного лісопоновлення на 3-річному зрубі (ПП №8)

Розподіл природного лісопоновлення за віком під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» представлено на рис. 4.14.

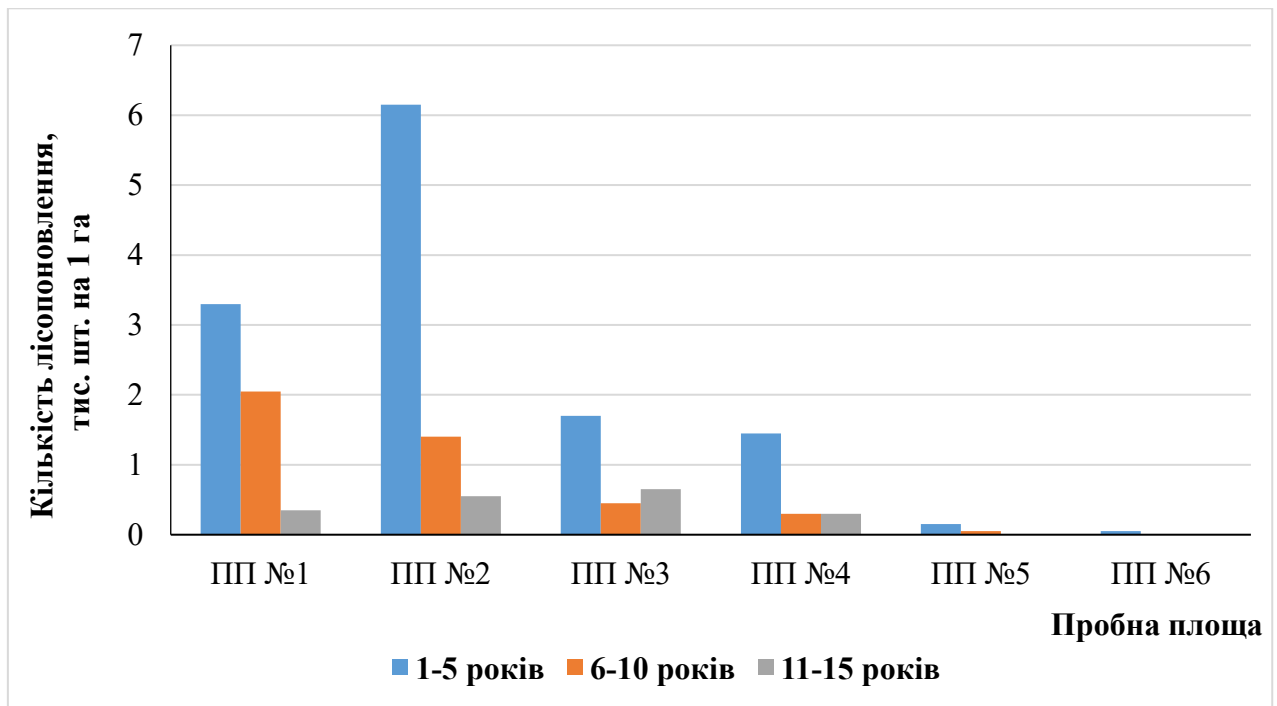


Рис. 4.14. Розподіл природного лісопоновлення за віком під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

У соснових стиглих і перестійних соснових деревостанах переважає природне поновлення лісу віком від 1 до 5 років – 58–76 %. Природне поновлення віком від старше 10 років присутнє лише у низько і середньоповнотних соснових насадженнях – 6–23 % і зовсім відсутнє у високоповнотних соснових насадженнях, що пояснюється недостатньою кількістю світла нормального росту і розвитку природного лісопоновлення (рис. 4.15).

Під наметом наметом стиглих і перестійних низькоповнотних соснових деревостанів філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» переважає задовільне природне поновлення лісу, а під наметом середньо- і високоповнотних соснових деревостанів та на 1, 3, 5-річних зрубках – незадовільне природне поновлення лісу (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Успішність природного лісопоновлення під наметом стиглих і перестійних соснових деревостанів та на 1, 3, 5-річних зрубках філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Номер ПП	Склад деревостану	Вік деревостану, років	Повнота деревостану	Кількість поновлення лісу, тис. шт. · га ⁻¹	Розміщення поновлення лісу	Успішність природного поновлення лісу
Свіжий субір (В₂)						
1	9Сз1Бп	82	0,3	5,7	рівномірне	задовільне
3	9Сз1Бп	80	0,5	2,8	рівномірне	незадовільне
4	10Сз	90	0,6	2,1	рівномірне	незадовільне
5	10Сз	90	0,8	0,2	нерівномірне	незадовільне
6	10Сз+Бп	80	0,8	0,1	нерівномірне	незадовільне
7	10Сз	90	0,7	0,4	рівномірне	незадовільне
8	10Сз	91	0,8	0,8	рівномірне	незадовільне
10	10Сз+Бп	85	0,7	0,3	рівномірне	незадовільне
13	9Сз1Бп	95	0,8	0,3	нерівномірне	незадовільне
14	10Сз+Бп	90	0,7	0,5	нерівномірне	незадовільне
Вологий субір (В₃)						
2	7Сз3Бп+Дз	120	0,4	8,1	рівномірне	задовільне
9	10Сз	100	0,6	0,4	рівномірне	незадовільне
11	9Сз1Бп	89	0,7	0,8	нерівномірне	незадовільне
12	10Сз	88	0,8	1,2	рівномірне	незадовільне
15	10Сз+Бп	95	0,7	0,7	нерівномірне	незадовільне

Висновки:

1. На успішність природного лісопоновлення під наметом стиглих, перестиглих і зрубках соснових деревостанів впливають: насінноношення материнського деревостану, повнота деревостану, зімкнутість намету, освітленість, густина підліска, товщина лісової підстилки, рясність живого надґрунтового покриву та інші чинники.

2. Оптимальними умовами для природного поновлення лісу характеризуються низькоповнотні стиглі і перестиглі соснові насадження, а неоптимальними – високоповнотні стиглі і перестиглі соснові насадження та 1, 3, 5-річні зруби.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. У соснових насадженнях філії «Березнівське лісове господарство» ДП «Ліси України» переважає середнє (2 бали) насінненошення сосни звичайної.
2. На природне лісопоновлення під наметом стиглих і перестиглих соснових насаджень впливають насінненошення материнських дерев, рясність живого надгрунтового покриву, товщина лісової підстилки, зімкнутість підліска, повнота деревостану, зволоженість ґрунту, освітленість, а на зрубках – рясність живого надгрунтового покриву.
3. Природне поновлення лісу характеризується задовільною успішністю у низькоповнотних та незадовільною – у середньо- і високоповнотних соснових насадженнях та на 1, 3, 5-річних зрубках.
4. Процес природного поновлення лісу краще відбувається в умовах вологого субору (B_3) ніж в умовах свіжого субору (B_2).
5. Максимальна кількість природного поновлення лісу ($8,1$ тис. шт. \cdot га $^{-1}$) з рівномірним розміщенням спостерігається у низькоповнотному, а мінімальна кількість лісопоновлення ($0,1$ тис. шт. \cdot га $^{-1}$) з нерівномірним розміщенням – у високоповнотному сосновому насадженні.
6. Найбільша кількість природного лісопоновлення ($8,1$ тис. шт. \cdot га $^{-1}$) спостерігається у низькоповнотному сосновому деревостані з товщиною лісової підстилки $3,0$ см, а найменша кількість природного лісопоновлення ($0,1$ – $0,2$ тис. шт. \cdot га $^{-1}$) – у високоповнотних соснових деревостанах з товщиною лісової підстилки $4,5$ – $5,0$ см.
7. Максимальна кількість природного поновлення лісу ($1,2$ тис. шт. \cdot га $^{-1}$) з рівномірним розміщенням спостерігається на 5-річному зрубі.
8. Під наметом стиглих і перестиглих соснових насаджень та на 1, 3, 5-річних зрубках переважає дрібне (52 – 84 %), здорове (82 – 97 %) природне лісопоновлення.
9. З метою кращого проростання насіння та збереження природного лісопоновлення, особливо, сосни звичайної, як головної породи, необхідно

під наметом стиглих і перестиглих соснових насаджень проводити заходи сприяння природному поновленню лісу: часткове видалення задернілого шару ґрунту, зріджування кущів підліску, перемішування або здирання лісової підстилки.

10. У випадку задовільної успішності природного поновлення сосни звичайної під наметом стиглих насаджень, рубки головного користування необхідно проводити у зимовий період з використанням природозберігаючих технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. Москва : Изд-во «Лесн. пром-сть», 1982. 550 с.
2. Атрохин В. Г. Основы лесоводства и лесной таксации. Москва : Лесн. пром-ть, 1971, 336 с.
3. *Березнівське лісництво* : веб-сайт. URL : <http://bereznelg.com.ua/index.php/2015-07-02-09-20-40/struktura-lisgospu/bereznivske-lisnitstvo> (дата звернення: 07.05.2024).
4. Бузун В. А., Турко В. Н. Формирование сосновых насаждений сохранившегося подроста. *Лесное хозяйство*. 1996. №5. С. 23–25.
5. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення в рівнинних районах України. Фастів : Поліфаст, 1998. 567 с.
6. Ведмідь М. М. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся. Житомир : Полісся, 2008. 304 с.
7. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. Киев : Урожай, 1967. 388 с.
8. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ : Вістка, 2005. 820 с.
9. Гордієнко М. І., Корецький Г. С., Маурер В. М. Лісові культури. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
10. Горшенин Н. М., Швиденко А. И. Лесоводство. Львов : Вища школа, 1977. 303 с.
11. Естественное возобновление лесов / Молотков П. И., Мамонов Н. И., Гниденко В. И., Молоткова И. И. Ужгород : Карпати, 1971. 123 с.
12. Жежкун А. М. Методика обліку та оцінки успішності супутнього відновлення у соснових деревостанах, призначених до поступових рубок. Львов : Вища школа, 1977. 303 с.
13. Калінін М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М. Лісове коренезнавство. Львів : ІЗМН, 1998. 608 с.

14. Кашпор С. М., Строчинський А. А. Лісотаксаційний довідник. Київ : Вид. дім "Вінніченко", 2013. 496 с.
15. Ковалевський С. Б. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин. *Науковий вісник НАУ*. 2004. Вип. 71. С. 166–170.
16. Ковбенко О. А., Ковбенко Ю. М. Довідник майстра лісу. Харків, 2012. 276 с.
17. Кузнецов С. И. Биологические основы интенсивной интродукции хвойных древнего Средиземья в СССР (на примере видов рода *Cedrus Trew*). Київ, 1989. 376 с.
18. Лавриненко Д. Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. Москва : Лесн. пром-сть, 1965. 248 с.
19. Левченко В. В. Природне лісопоновлення у свіжих суборах на однорічних зрубках Київського Полісся. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2007. Вип. 106. С. 66–72.
20. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся : монографія. Гордієнко М. І. та ін. Київ : НАУ, 1996. 192 с.
21. Лісівництво : підруч. / Яворовський П. П. та ін. Київ : НУБіП України, 2021. 654 с.
22. Маурер В. М. До питання про відтворення лісів у зоні успішного природного поновлення лісоутворюючих порід: тези доповідей учасників конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників і аспірантів та 62-ї студентської наукової конференції Київ : НАУ, 2008. С. 28–30.
23. Маурер В. М., Корень С. А. Успішність природного поновлення сосни звичайної в умовах Рівненського Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво*. 2014. Вип. 198 (2). С. 115–121.
24. Малюга В. М., Маурер В. М., Хрик В. М. Природне поновлення сосни звичайної на яружно-балкових землях Придніпров'я. *Науковий вісник*

*Національного університету біоресурсів і природокористування України.
Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. 2018. Вип. 288. С. 80-87.*

25. Молчанов А. А. Лес и климат. Москва : Изд-во АН СССР, 1961. 247 с.
26. Мусієнко 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.
27. Нормативно-довідкові матеріали для виконання лабораторних робіт та навчальної практики з лісової таксації. Харків : ХНАУ, 2002. 64 с.
28. Олійник В. С., Вітер Р.М. Лісознавство: курс лекцій. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2011. 264 с.
29. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов. Москва : Наука, 1966. 64 с.
30. Погребняк П. С. Лісова екологія і типологія лісів : вибрані праці. Київ : Наукова думка, 1993. 496 с.
31. Погребняк П. С. Общее лесоводство. Київ : Колос, 1968. 440 с.
32. Пороша С. І., Пастернак В. П. Природне лісовідновлення. Харків : Вид-во Харк. держ. аграр. ун-ту, 1997. 24 с.
33. Пояснювальна записка державного лісового кадастру запроєктованих заходів. Ірпінь : Державне агентство лісових ресурсів України, 2020. 134 с.
34. Правила відтворення лісів : Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua> (дата звернення: 05.05.2024).
35. Практикум з лісівництва : навч. посіб. / Свириденко В. Є., Киричок Л. С., Бабіч О. Г., Бондар А. О. Київ : Арістей, 2011. 468 с.
36. Практичний посібник по закладці тренувальних пробних площ, а також пробних площ на рубках догляду. Ірпінь : ВО „Укрдержліспроєкт”, 1994. 44 с.
37. Про затвердження Методичних вказівок з відведення і таксації лісосік, видачі лісорубних квитків та огляду місць заготівлі деревини в лісах Державного агентства лісових ресурсів України : наказ Державного

- агентства лісових ресурсів України від 21 січня 2013 р. №9 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0009820-13/card3#Files> (дата звернення: 07.05.2024).
38. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання. СОУ 02.02.-37-476:2006. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
 39. Проєкт організації та розвитку лісового господарства Березнівське лісництво. Ірпінь : Державне агентство лісових ресурсів України, 2020. 134 с.
 40. Пятницький С. С. Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах левобережной лесостепи Украины. Харьков : Из-во Харьк. ун-та, 1959. 39 с.
 41. Рослинність УРСР. Ліси УРСР. Київ : Наукова думка, 1971. 460 с.
 42. Салтыков А. Н. Критерии оценки качества подроста сосны. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків : УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 112. С. 86–91.
 43. Салтыков А. Н., Ткач Л. И. Оценка жизненного состояния подроста сосны. Лісове та мисливське господарство: сучасний стан та перспективи розвитку. Житомир : ПП «Рута», 2007. Т. 2. 159 с.
 44. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво : підруч. Київ : Арістей, 2004. 544 с.
 45. Свириденко В. Є, Швиденко А. Й. Лісівництво : підруч. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.
 46. Сортиментные таблицы для таксации молодняков и средневозрастных деревьев. Киев : Издательство УСХА, 1993. 464 с.
 47. Українська енциклопедія лісівництва : у 2 т. / за ред. С. А. Генсірука. Львів : НВФ «Українські технології», 2007. Т.2. 470 с.
 48. Швиденко А. Й., Остапенко Б. Ф. Лісознавство : підруч. Чернівці : Зелена Буковина, 2001. 352 с.
 49. Altay, V. (2019). Ecology of *Pinus Sylvestris* L. Forests – A case study from istanbul (Turkey). *Pakistan Journal of Botany*, 51(5), 1711–1718. [https://doi.org/10.30848/PJB2019-5\(9\)](https://doi.org/10.30848/PJB2019-5(9)).

50. Mehalinskyi P. M. (1968). Natural restoration in the forests and sub-forests of the Central Polissia of the Ukrainian SSR. Scientific works of USGA. Kyiv : Harvest, C. 44–57.

ДОДАТКИ

Додаток А

Характеристика пробної площі №1

1. Розмір пробної площі – 10х10 м
2. Квартал – 46, виділ – 1
3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №1 наведені у табл. А.1.

Таблиця А.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
9Сз1Бп	82	I	0,3	В2дС	25,0	28,0	140

4. Характеристика підліска: склад –10Кул; середня густина; розміщення – нерівномірне; середня висота – більше 1,5 м; зімкнутість – 0,5
5. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. А.2.

Таблиця А.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	4/50
Чорниця	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2/5
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	1/3

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 3,0 см
7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. А.3.
8. Склад лісопоновлення – 7Сз2Дз1Бп
9. Розміщення лісопоновлення – рівномірне
10. Оцінка природного лісопоновлення – задовільне

Таблиця А.3.

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на
ПП№1 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м			
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	
1 – 5 років										
Здорове	2,25/40,5	0,25/4,5	0,05/0,9	-	0,4/7,2	-	-	-	-	2,54/45,7
Сумнівне	0,25/4,5	0,05/0,9	-	-	-	-	-	-	-	0,3/5,4
Сухе	-	0,05/0,9	-	-	-	-	-	-	-	0,05/0,9
6 – 10 років										
Здорове	1,55/27,9	0,1/1,8	0,25/4,5	-	0,05/0,9	0,1/1,8	-	-	-	2,05/36,9
більше 10 років										
Здорове	-	-	-	0,15/2,7	-	-	-	0,15/2,7	0,05/0,9	0,35/6,3
Разом	4,05 /72,9	0,45/8,1	0,3/5,4	0,15/2,7	0,4/7,2	-	-	0,15/2,7	0,05/0,9	5,70/100

Додаток Б

Характеристика пробної площі №2

1. Розмір пробної площі – 10х10 м
2. Квартал – 39, виділ – 25
3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №2 наведені у табл. Б.1.

Таблиця Б.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
7Сз3Бп+Дз	120	I	0,4	ВздС	26,0	40,0	210

4. Характеристика підліска: склад – 5Кул5Грз; середня густота; розміщення – рівномірне; середня висота – більше 0,7 м; зімкнутість – 0,5
5. Характеристика живого надґрунтового покриття наведена у табл. Б.2.

Таблиця Б.2

Рясність живого надґрунтового покриття

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	3/30
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	1/3
Осока лісова	<i>Carex sylvatica</i> L.	1/3
Чорниця	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 3,0 см

7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Б.3.

Таблиця Б.3.

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на
ПП №2 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м			
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	
1 – 5 років										
Здорове	5,7/70,3	0,2/2,4	-	-	-	-	-	-	-	5,9/72,8
Сумнівне	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сухе	0,25/3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25/3,1
6 – 10 років										
Здорове	-	0,2/2,4	-	0,5/6,1	0,1/1,2	0,3/3,7	-	-	0,3/3,7	1,4/17,2
більше 10 років										
Здорове	-	-	-	0,15/1,8	-	-	-	0,25/3,1	0,15/1,8	0,55/6,7
Разом	5,95/73,4	0,4/4,9	-	0,65/8,1	0,1/1,2	0,3/3,7	-	0,25/3,1	0,45/5,5	8,1/100

8. Склад лісопоновлення – 7Сз2Бп1Дз

9. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

10. Оцінка природного лісопоновлення – задовільно

Додаток В

Характеристика пробної площі №3

1. Розмір пробної площі – 100х100 м

2. Квартал – 46, виділ – 54

3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №3 наведені у табл. В.1.

Таблиця В.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
9Сз1Бп	80	I	0,5	В ₂ ДС	24,0	26,0	260

4. Характеристика підліска: склад – 10Грз; середня густина; розміщення – нерівномірне; середня висота – більше 0,5 м; зімкнутість – 0,5

5. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. В.2.

Таблиця В.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	1/3
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	2/20
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	2/20
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	1/3

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 3 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 3,5 см

7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. В.3.

Таблиця В.3.

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на

ПП №3 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м			
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	
1 – 5 років										
Здорове	0,85/30,3	0,45/16,1	-	-	-	-	-	-	-	1,3/46,4
Сумнівне	0,25/8,9	0,1/3,5	-	-	-	-	-	-	-	0,35/12,5
Сухе		0,05/1,7	-	-	-	-	-	-	-	0,05/1,7
6 – 10 років										
Здорове	-	-	-	0,2/7,1	0,25/8,9	-	-	-	-	0,45/16,1
більше 10 років										
Здорове	-	-	-	0,2/7,1	0,2/7,1	-	-	0,25/8,9	-	0,65/23,2
Разом	1,1/39,3	0,6/21,4	-	0,4/14,3	0,45/16,1	-	-	0,25/8,9	-	2,8/100

8. Склад лісопоновлення – 7Сз3Дз

9. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

10. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Характеристика пробної площі №4

1. Розмір пробної площі – 10х10 м
2. Квартал – 38, виділ – 31
3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №4 наведені у табл. Д.1.

Таблиця Д.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
10Сз	90	I	0,6	В ₂ дС	25,0	30,0	300

4. Характеристика підліска: склад – 6Жв4Кул; середня густота; розміщення – нерівномірне; середня висота – більше 2,5 м; зімкнутість – 0,5
5. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Д.2.

Таблиця Д.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Нечуйвітер волохатенький	<i>Hieracium pilosella</i> L.	1/3
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	2/20
Жарновець віниковий	<i>Cytisus scoparius</i> L.	2/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	1/3

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 3 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 3,5 см
7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Д.3.
8. Склад лісопоновлення – 8Сз1Дз1Бп
9. Розміщення лісопоновлення – рівномірне
10. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Таблиця Д.3.

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на
ПП №4 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м			
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	
1 – 5 років										
Здорове	0,8/41,1	0,05/2,5	0,1/5,1	-	0,1/5,1	0,15/7,6	-	-	-	1,2/61,5
Сумнівне	-	0,05/2,5	-	-	-	0,1/5,1	-	-	-	0,15/7,6
Сухе	0,1/5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
6 – 10 років										
Здорове	-	-	-	0,2/10,2	0,1/5,1	-	-	-	-	0,3/15,3
більше 10 років										
Здорове	-	-	-	-	-	-	-	0,3/15,3		0,3/15,3
Разом	0,9/46,1	0,1/5,1	0,1/5,1	0,2/10,2	0,2/10,2	0,25	-	0,3/15,3	-	2,1/100

Додаток Е

Характеристика пробної площі №5

1. Розмір пробної площі – 100х100 м
2. Квартал – 45, виділ – 55
3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №5 наведені у табл. Е.1.

Таблиця Е.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
10Сз	90	2	0,8	В ₂ ДС	25,0	28,0	370

4. **Характеристика підліска:** склад – 5Кул4Із1Грз; густий; розміщення – рівномірне; середня висота – більше 5 м; зімкнутість – 0,7

5. **Характеристика живого надґрунтового покриву** наведена у табл. Е.2.

Таблиця Е.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5
Плеуроцій Шребера	<i>Pleurozium Schreberi</i> Brid. Mitt.	1/3
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	2/10

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 2 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 5,5 см

7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Е.3.

Таблиця Е.3.

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП
№5 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом	
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м				
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп		
1 – 5 років											
Здорове	-	-	-	0,15/75	-	-	-	-	-	-	0,15/75
Сумнівне	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сухе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
більше 10 років											
Здорове	-	-	-	-	-	0,05/25	-	-	-	-	0,05/25
Сумнівне	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сухе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом	-	-	-	0,15/75	-	0,05/25	-	-	-	-	0,2/100

8. Склад лісопоновлення – 10Сз

9. Розміщення лісопоновлення – нерівномірне

10. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Додаток Ж

Характеристика пробної площі №6

1. Розмір пробної площі – 100x100 м

2. Квартал – 40, виділ – 15

3. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на ПП №6 наведені у табл. Ж.1.

Таблиця Ж.1

Лісівничо-таксаційні показники деревостану

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
10Сз+Бп	80	I	0,8	В ₂ ДС	24,0	26,0	360

4. Характеристика підліска: склад – 6Кул2Із2Грз; середня густина;

розміщення – рівномірне; середня висота – більше 5 м; зімкнутість – 0,7

5. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Ж.2.

Таблиця Ж.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5
Дікран хвилястий	<i>Dicranum splendens</i> (Hedw.) B.S.G	1/3
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 2 бали

6. Характеристика лісової підстилки: ступінь розкладання – середньорозкладена; товщина – 4,5 см

7. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Ж.3.

Таблиця Ж.3.

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на III

№6 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.									Разом
	до 0,50 м			0,51 – 1,50 м			більше 1,50 м			
	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	Сз	Дз	Бп	
1 – 5 років										
Здорове	-	-	-	0,05/100	-	-	-	-	-	0,05/100
Разом	-	-	-	0,05/100	-	-	-	-	-	0,05/100

8. Склад лісопоновлення – 10Сз

9. Розміщення лісопоновлення – нерівномірне

10. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Характеристика пробної площі 7

1. Місцезнаходження – Березнівське лісництво (квартал 46, виділ 19)
2. Рік проведення рубки – 2024
3. Сезон проведення рубки – квітень; спосіб рубки – суцільнолісосічна
4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований
5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. И.1.

Таблиця И.1

Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
Північна сторона							
7Сз3Бп	6	I	0,50	В ₂ ДС	3,0	4,0	10
Південна сторона							
10Сз	81	I	0,80	В ₂ ДС	24,0	28,0	310
Східна і західна сторони							
10Сз	60	I	0,60	В ₂ ДС	22,0	25,0	180

7. Характеристика підліска: відсутній
8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. И.2.

Таблиця И.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	2/20
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i> L.	2/20
Льоник звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i> L.	1/15

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 3 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. И.3.
10. Склад лісопоновлення – 10Сз
11. Розміщення лісопоновлення – нерівномірне
12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Таблиця И.3

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП
№7 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопо-новлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
1-5 років				
Здорове	0,17/50	0,03/7	-	0,2/57
Сумнівне	0,08/22	0,03/7	-	0,11/29
Сухе	0,03/7	0,03/7	-	0,06/14
Разом	0,28/79	0,09/21	-	0,37/100

Додаток К

Характеристика пробної площі №8

- 1. Місцезнаходження** – Березнівське лісництво (квартал 46, виділ 33)
- 2. Рік проведення рубки** – 2021
- 3. Сезон проведення рубки** – травень; **спосіб рубки** – суцільнолісосічна
- 4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток** – комбінований
- 5. Спосіб трелювання** – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
- 6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів** наведена у табл. К.1.

Таблиця К.1

**Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб
деревостанів**

Склад	Вік, років	Боні- тет	Пов- нота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
Північна сторона							
10Сз+Бп	59	I	0,75	В ₂ ДС	18,0	20,0	260
Південна сторона							
9Сз+1	-	-	0,40	В ₂ ДС	-	-	-
Східна сторона							
10Сз	75	I	0,70	В ₃ ДС	21,0	24,0	250
Західна сторони							
8Сз2Бп	70	I	0,50	В ₂ ДС	20,0	25,0	210

7. Характеристика підліска: 6Кул4Грз

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. К.2.

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Звіробій звичайний	<i>Hypericum perforatum</i> L.	1/15
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/5

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. К.3.

Таблиця К.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП

№8 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопо-новлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.						Разом
	до 0,50 м		0,51–1,50 м		>1,50 м		
	Сз	Бп	Сз	Бп	Сз	Бп	
1–5 років							
Здорове	0,4/50	0,05/6,3	0,05/6,3	-	-	-	0,5/62,6
Сумнівне	0,1/12,5	0,03/3,1	0,03/3,1	0,07/9,3	-	-	0,23/28,1
Сухе	0,03/3,1	-	0,05/6,3	-	-	-	0,08/9,4
Разом	0,53/65,6	0,08/9,4	0,13/15,7	0,07/9,3	-	-	0,81/100

10. Склад лісопоновлення – 9Сз1Бп

11. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Додаток Л

Характеристика пробної площі №9

- 1. Місцезнаходження** – Березнівське лісництво (квартал 35, виділ 3)
- 2. Рік проведення рубки** – 2019
- 3. Сезон проведення рубки** – травень; **спосіб рубки** – суцільнолісосічна
- 4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток** – комбінований
- 5. Спосіб трелювання** – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
- 6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів** наведена у табл. Л.1.

Таблиця Л.1

Таксаційна характеристика зрубного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
Північна сторона							
8Сз2Бп	65	I	0,60	В ₂ ДС	18,0	21,0	190
Південна сторона							
10Сз+Бп	81	I	0,80	В ₃ ДС	24,0	28,0	310
Західна сторони							
10Сз	6	-	0,60	В ₂ ДС	-	-	-

7. Характеристика підліска: відсутній

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Л.2.

Таблиця Л.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Куничник наземний	<i>Calamagrostis epigeios</i> L.	20/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 5 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Л.3.

Таблиця Л.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на III

№9 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
1–5 років				
Здорове	0,2/46,7	0,03/6,6	-	0,23/53,3
Сумнівне	0,1/26,7	0,03/6,6	-	0,13/33,3
Сухе	0,05/13,4	-	-	0,05/13,4
Разом	0,3586,8	0,09/13,2	-	0,44/100

10. Склад лісопоновлення – 10Сз

11. Розміщення лісопоновлення – нерівномірне

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Характеристика пробної площі №10

1. Місцезнаходження – Князівське лісництво (квартал 6, виділ 14)
2. Рік проведення рубки – 2023
3. Сезон проведення рубки – грудень; спосіб рубки – суцільнолісосічна
4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований
5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. М.1.

Таблиця М.1

Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
Північна сторона							
7Сз3Бп	75	I	0,65	ВзДС	19,0	21,0	210
Південна сторона							
10Сз	85	I	0,7	В ₂ ДС	23,0	27,0	250
Східна та західна сторони							
9Сз1Бп	45	I	0,60	В ₂ ДС	17	20	180

7. Характеристика підліска: відсутній

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. М.2.

Таблиця М.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	2/10
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	3/15
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holostea</i> L.	2/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. М.3.

10. Склад лісопоновлення – 10Сз

11. Розміщення лісопоновлення – рівномірно

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Таблиця М.3

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП
№10 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопо-новлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
1 років				
Здорове	0,13/42	0,03/7	-	0,16/49
Сумнівне	0,08/25	0,03/7	-	0,11/32
Сухе	0,03/7	-	-	0,03/7
Разом	0,24/75	0,06/15	-	0,3/100

Додаток Н

Характеристика пробної площі №11

- 1. Місцезнаходження** – Князівське лісництво (квартал 12, виділ 14)
- 2. Рік проведення рубки** – 2021
- 3. Сезон проведення рубки** – жовтень; **спосіб рубки** – суцільнолісосічна
- 4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток** – комбінований
- 5. Спосіб трелювання** – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
- 6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів** наведена у табл. Н.1.

Таблиця Н.1

**Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб
деревостанів**

Склад	Вік, років	Боні- тет	Пов- нота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
Північна сторона							
10Сз	60	I	0,75	В ₂ ДС	18,0	20,0	260
Південна сторона							
10Сз	15	II	0,50	В ₂ ДС	6	8	100
Східна сторона							
8Сз2Бп	88	I	0,70	В ₂ ДС	25,0	27,0	250
Західна сторони							
9Сз1Бп	71	I	0,60	В ₂ ДС	21,0	25,0	210

7. Характеристика підліска: 5Кул5Грз

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Н.2.

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holóstea</i> L.	2/15
Чина весняна	<i>Orobus vernus</i> L.	2/10
Підлісник європейський	<i>Sanīcula europāea</i> L.	2/15
Купина багатоквітка	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15
Розрив-трава дрібноквітка	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	2/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Н.3.

Таблиця Н.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на**ПП№11 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.						Разом
	до 0,50 м		0,51–1,50 м		>1,50 м		
	Сз	Бп	Сз	Бп	Сз	Бп	
1–5 років							
Здорове	0,38/47	0,1/13	0,13/16	0,03/3	-	-	0,64/79
Сумнівне	0,05/6	0,03/3	0,03/3	-	-	-	0,11/12
Сухе	0,05/6	0,03/3	-	-	-	-	0,08/9
Разом	0,48/59	0,16/19	0,16/19	0,03/3			1,1/100

10. Склад лісопоновлення – 9Сз1Бп**11. Розміщення лісопоновлення – рівномірне****12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне**

Додаток П

Характеристика пробної площі №12

1. Місцезнаходження – Князівське лісництво (квартал 13, виділ 16)

2. Рік проведення рубки – 2019

3. Сезон проведення рубки – грудень; **спосіб рубки** – суцільнолісосічна

4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований

5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом

6. Таксаційна характеристика зрубного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. П.1.

Таблиця П.1

Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
Північна сторона							
10Сз	70	I	0,75	В ₂ ДС	20,0	22,0	240
Південна сторона							
10Сз+Бп	45	II	0,50	В ₂ ДС	18	20	150
Східна та західна сторони							
8Сз2Бп	80	I	0,75	В ₂ ДС	24,0	26,0	220

7. Характеристика підліска: відсутній

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. П.2.

Таблиця П.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hiill.	2/10
Чина весняна	<i>Orobus vernus</i> L.	2/10
Підлісник європейський	<i>Sanicula europaea</i> L.	2/15
Купина багатоквіткова	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15
Розрив-трава дрібноквіткова	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	2/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. П.3.

Таблиця П.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП №6 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.						Разом
	до 0,50 м		0,51–1,50 м		>1,50 м		
	Сз	Бп	Сз	Бп	Сз	Бп	
5 років							
Здорове	0,52/48	0,05/4	0,2/17	0,05/4	-	0,03/2	0,85/75
Сумнівне	0,1/9	0,03/2	0,08/6	-	-	-	0,21/17
Сухе	0,08/6	-	0,03/2	-	-	-	0,11/8
Разом	0,7/63	0,08/6	0,31/25	0,05/4	-	0,03/2	1,17/100

10. Склад лісопоновлення – 9Сз1Бп

11. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Характеристика пробної площі №13

1. Місцезнаходження – Балашівське лісництво (квартал 13, виділ 33)
2. Рік проведення рубки – 2024
3. Сезон проведення рубки – травень; спосіб рубки – суцільнолісосічна
4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований
5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. Р.1.

Таблиця Р.1

Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см	
Північна сторона							
9Сз1Бп	10	I	0,50	ВзДС	8,0	10,0	-
Південна сторона							
10Сз	80	I	0,80	ВзДС	24,0	27,0	210
Східна сторона							
10Сз+Бп	70	I	0,70	ВзДС	21,0	25,0	170
Західна сторона							
10Сз	45	I	0,8	ВзДС	15	18	120

7. Характеристика підліска: відсутній
8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Р.2.

Таблиця Р.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Будяк польовий	<i>Cirsium arvense</i> L.	2/20
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	2/15

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 3 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Р.3.
10. Склад лісопоновлення – 10Сз
11. Розміщення лісопоновлення – нерівномірне
12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

**Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП
№13 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)**

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
1–5 років				
Здорове	0,1/36	0,05/19	-	0,15/55
Сумнівне	0,03/9	-	-	0,03/9
Сухе	0,08/27	0,03/9	-	0,11/36
Разом	0,21/72	0,08/28	-	0,29/100

Додаток С

Характеристика пробної площі №14

1. Місцезнаходження – Балашівське лісництво (квартал 13, виділ 25)
2. Рік проведення рубки – 2021
3. Сезон проведення рубки – серпень; спосіб рубки – суцільнолісосічна
4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований
5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом
6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. С.1.

Таблиця С.1

**Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб
деревостанів**

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
Північна сторона							
7Сз3Бп	45	I	0,50	В ₂ ДС	16,0	19,0	100
Південна сторона							
10Сз	80	I	0,60	В ₂ ДС	24,0	28,0	210
Східна і західна сторони							
10Сз+Бп	70	I	0,7	В ₃ ДС	23,0	25,0	160

7. Характеристика підліска: відсутній

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. С.2.

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> L.	3/20
Орляк звичайний	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	2/10
Льонок звичайний	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	1/15
Куничник наземний	<i>Calamagrostis epigeios</i> L.	2/20

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. С.3.

Таблиця С.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на ПП №14 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
3 років				
Здорове	0,3/34	0,1/14	-	0,4/48
Сумнівне	0,13/17	0,05/7	-	0,18/24
Сухе	0,15/21	0,05/7	-	0,2/28
Разом	0,53/71	0,2/28	-	0,73/100

10. Склад лісопоновлення – 10Сз

11. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне

Додаток Т

Характеристика пробної площі №15

1. Місцезнаходження – Балашівське лісництво (квартал 11, виділ 25)

2. Рік проведення рубки – 2019

3. Сезон проведення рубки – травень; **спосіб рубки** – суцільнолісосічна

4. Спосіб очищення місць рубок від порубкових решток – комбінований

5. Спосіб трелювання – трактором МТЗ–82 з гідрозахватом

6. Таксаційна характеристика зрубаного деревостану та оточуючих зруб деревостанів наведена у табл. Т.1.

Таблиця Т.1

Таксаційна характеристика зрубного деревостану та оточуючих зруб деревостанів

Склад	Вік, років	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Середні		Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	D, см	
Північна сторона							
8Сз2Бп	60	I	0,50	В ₂ ДС	24,0	27,0	150
Південна сторона							
10Сз+Б	90	I	0,80	В ₂ ДС	27,0	30,0	220
Східна і західна сторони							
10Сз	20	I	0,6	В ₂ ДС	15,0	16,0	180

7. Характеристика підліска: відсутній

8. Характеристика живого надґрунтового покриву наведена у табл. Т.2.

Таблиця Т.2

Рясність живого надґрунтового покриву

Вид рослини		Рясність (чисельник у балах, знаменник у %)
Українська назва	Латинська назва	
Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	2/10
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	3/15
Зірочник лісовий	<i>Stellaria holostea</i> L.	2/20
Купина багатоквіткова	<i>Polygonatum multiflorum</i> L.	1/15

Загальна рясність живого надґрунтового покриву – 4 бали

9. Характеристика природного лісопоновлення наведена у табл. Т.3.

Таблиця Т.3

Розподіл природного поновлення лісу за віком, висотою та якістю на III №15 (чисельник – тис. шт.·га⁻¹, знаменник – %)

Якість лісопоновлення	Кількість лісопоновлення за якістю і висотою, шт.			Разом
	до 0,50 м	0,51–1,50 м	>1,50 м	
	Сз	Сз	Сз	
1-5 років				
Здорове	0,37/50	0,12/17	0,025/4	0,51/71
Сумнівне	0,12/17	0,05/6	-	0,17/23
Сухе	0,05/6	-	-	0,05/6
Разом	0,54/73	0,17/23	0,025/4	0,73/100

10. Склад лісопоновлення – 10Сз

11. Розміщення лісопоновлення – рівномірне

12. Оцінка природного лісопоновлення – незадовільне