

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ФЕДОРОВ

Віктор Михайлович

УДК 630\*221

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
**ВПЛИВ ПРОСТОРОВИХ ПАРАМЕТРІВ ЛІСОСІКИ НА ПРИРОДНЕ  
ВІДНОВЛЕННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДУБОВЕЦЬКОГО  
ЛІСНИЦТВА ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ»**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «бакалавр»  
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ В.М. Федоров

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Поліщук О.Є.

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри \_\_\_\_\_

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

К.С.-Г.Н, ДОЦЕНТ \_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Сірук Ю.В. \_\_\_\_\_

(прізвище ,ім'я, по батькові)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

### Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар

\_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище ,ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

Федоров В.М. Вплив просторових параметрів лісосіки на природне відновлення соснових деревостанів Дубовецького лісництва ДП «Коростишівське ЛП». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Досліджено вплив просторових параметрів суцільних рубок головного користування на хід наступного природного відновлення зрубів. Оцінено успішність природного поновлення сосни звичайно на зрубках, які утворилися після суцільних рубок в Дубовецькому лісництві.

*Ключові слова:* сосна звичайна, природне лісовідновлення, ширина лісосіки, напрям лісосіки, облік підросту.

## ANNOTATION

Fedorov V.M. Influence of spatial parameters of logging on natural restoration of pine stands of Dubovetske forestry of SE "Korostyshiv Forestry ". - Manuscript qualification work

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

The influence of spatial parameters of continuous fellings of the main use on the course of the next natural restoration of fellings is investigated. The success of natural regeneration of pine, usually on logs formed after continuous felling in Dubovetske forestry, is estimated

*Keywords:* Scots pine, natural regeneration, width of felling, direction of felling, undergrowth accounting

## **ЗМІСТ**

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ	7
1.1. Аналіз лісового фонду ДП «Коростишівське ЛГ»	7
1.2. Аналіз лісового фонду Дубовецького лісництва	10
РОЗДІЛ 2. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБНИХ ПЛОЩ	13
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ НА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТАХ	25
Висновки	32
Список літератури	33

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження**

У лісових екосистемах результати відновлення популяцій домінуючих видів деревних рослин (детермінанта популяції) значною мірою визначають подальші вікові зміни у видовому складі, структурі та продуктивності рослинних угруповань, таким чином формуючи лісову екологію [1,2]. У сучасному лісовому господарстві з підвищенням ролі лісів у виконанні різноманітних захисних, рекреаційних та інших важливих функцій все більш перспективними стають поступові, вибіркові методи рубок, які можна використовувати без шкоди для навколишнього середовища. Безперервне використання лісової сировини. Різкі посягання на генофонд і екологічну роль лісового покриву [3]. Тому майбутні стратегії лісівництва, принаймні в природоохоронних лісах, ймовірно, будуть робити ставку на початкове природне відновлення місцевих видів дерев [2,4].

### **Мета та завдання роботи.**

Метою роботи є дослідження впливу просторових параметрів лісосіки на природне відновлення соснових деревостанів

Програмою досліджень було передбачено вирішення слідуєчих питань:

- вивчення кліматичних та лісорослинних умов району дослідження;
- узагальнення господарської діяльності ДП «Коростишівське ЛГ»;
- вивчення наукової літератури з питань природного відновлення сосни звичайної;
- дослідити біометричні та просторові параметри підросту лісоутворюючих порід на досліджених зрубках;
- оцінити вплив напрямку, ширини лісосіки та місцезнаходження стіни лісу на хід природного відновлення на зрубках

**Об'єкт досліджень:** процес наступного лісовідновлення соснових деревостанів Дубовецького лісництва.

**Предмет досліджень:** вплив розміщення лісосіки на лісовідновлення.

**Методи досліджень:** Для дослідження біометричних та просторових параметрів підросту лісоутворюючих порід під наметом стиглих сосняків нами було закладено тимчасові пробні площі [4,5];

Пробні площі для оцінки природного та штучного поновлення лісу закладають з метою визначення ефективності лісовідновлення, вирішення завдань, пов'язаних з переведенням у вкриті лісовою рослинністю землі інших категорій земель [8].

**Перелік публікацій автора за темою дослідження.** По матеріалах виконаних досліджень була одноосібно опублікована 2 наукові праці, а також 1 праця у співавторстві:

1. Федоров В.М. Загальна характеристика лісового фонду філії «Коростишівське лісове господарство»: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень - 2023 (31 травня 2023 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 77.

2. Захаров П., Лазученко Д. Федоров В. Вплив лісогосподарської діяльності на процес природного лісовідновлення. Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 91-92.

**Практичне значення одержаних результатів.** Оцінено успішність природного поновлення сосни звичайно на зрубках, які утворилися після суцільних рубок в Дубовецькому лісництві.

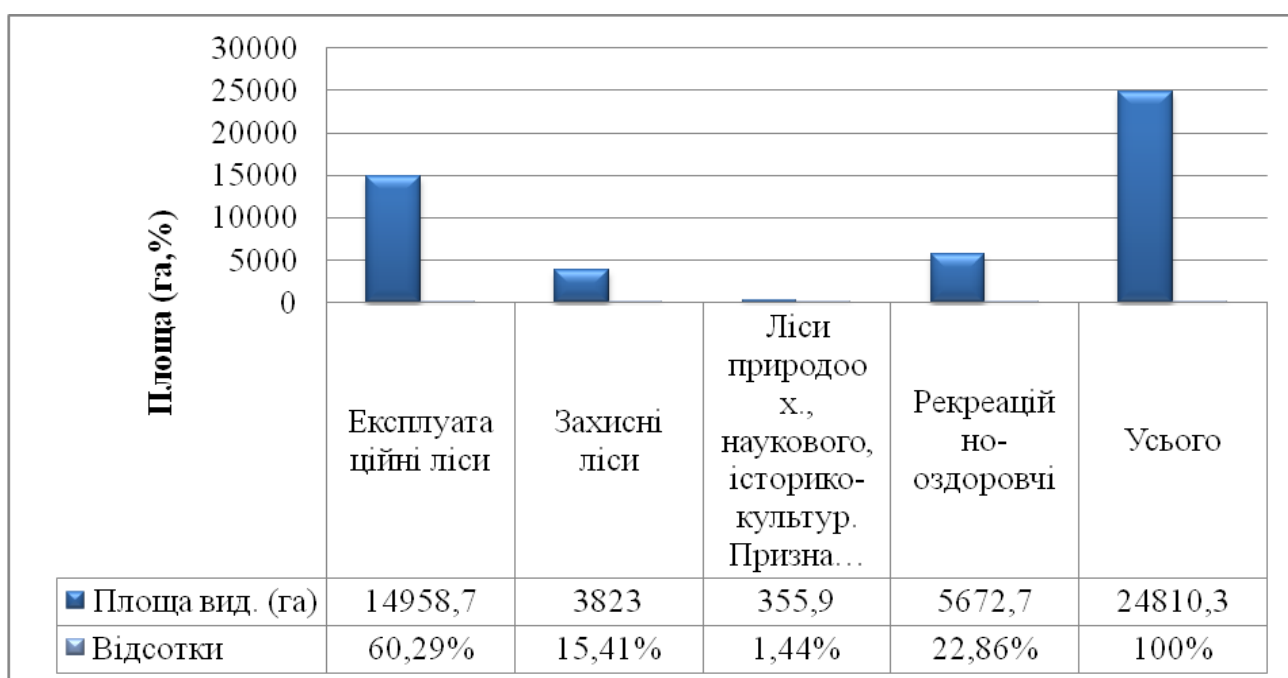
#### **Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.**

Сумарний обсяг роботи складає 38 сторінок, у тому числі 32 сторінок основної частини. У роботі також міститься 6 таблиць, 12 рисунків і 10 фотознімків. Літературний огляд налічує 53 джерела.

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ

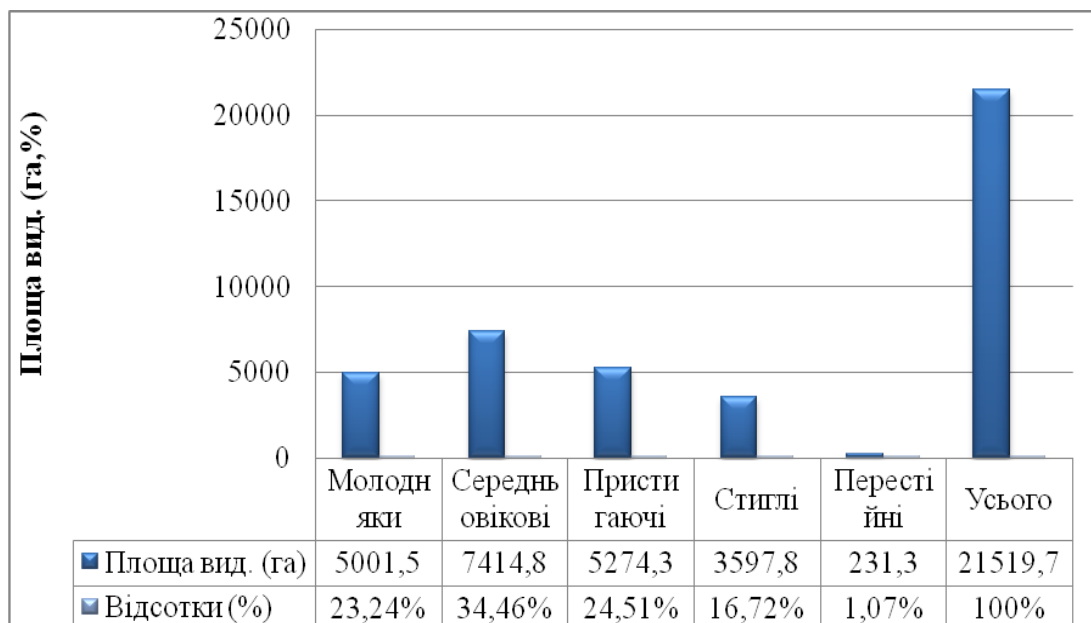
### 1.1. Аналіз лісового фонду ДП «Коростишівське ЛГ»

Лісовий фонд ДП «Коростишівське лісове господарство» розділений за чотирма категоріями захисності, переважаючими з яких є експлуатаційні ліси (60,3 %) та рекреаційно-оздоровчі (22,9%), захисні ліси (15,4 %) та ліси природоохоронного, наукового і історико-культурного призначення (1,4 %) (рис. 1).



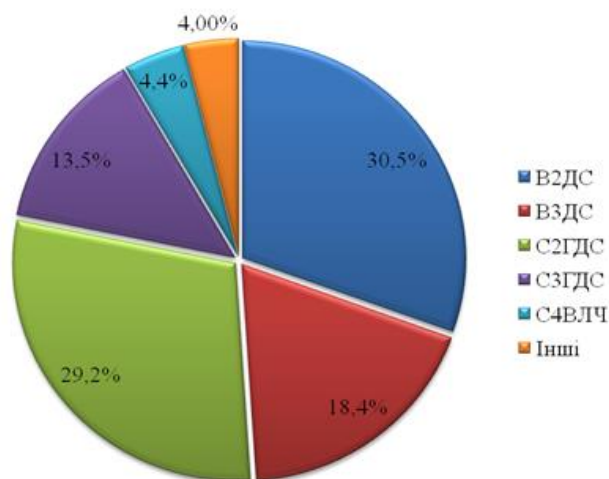
**Рис. 1. Розподіл площі лісового фонду ДП «Коростишівське ЛГ» за категоріями лісів**

У лісовому фонді лісгоспу переважають середньовікові насадження, їх частка складає – 34,5%, молодняків у фонді – 23,2%, пристигаючих насаджень – 24,5%, стиглих і перестійних – 17,8% (рис. 2) [7].



**Рис. 2. Вікова структура лісів ДП «Коростишівське ЛГ»**

Найбільш розповсюдженими типами лісу є: свіжий дубово-сосновий субір (В2ДС) – 30,5%, свіжа дубово-грабово-соснова діброва (С2ГДС) – 29,2%, вологий дубово-сосновий субір (В3ДС) – 18,4% та волога грабово-дубово-соснова діброва (С3ГДС) – 13,5% (рис. 3).



**Рис. 3. Типологічна структура лісів ДП «Коростишівське ЛГ»**

В лісовому фонді ДП «Коростишівське ЛГ» переважають соснові (71,5%) та дубові насадження (11,7%) з середніми бонітетами відповідно 1А,6 та 1,7 (табл. 1) [6,7].



## Породний склад та бонітети насаджень ДП «Коростишівське ЛГ»

№ п/п	Головні породи	Площа вид.(га)	Бон.(середн)
1.	Акація біла	13,8	1А,7
2.	<b>Береза повисла</b>	<b>1376,4</b>	<b>1,2</b>
3.	<b>Вільха чорна</b>	<b>1054,2</b>	<b>1,3</b>
4.	Граб звичайний	7,7	2,4
5.	Груша звичайна	1,3	1А
6.	<b>Дуб звичайний</b>	<b>2514,6</b>	<b>1,7</b>
7.	Дуб червоний	11,7	1А,3
8.	Клен гостролистий	1,5	1А
9.	Липа дрібнолиста	4,5	2,9
10.	Модрина європейська	0,1	1
11.	Осика	76,2	1А,8
12.	Сосна банкса	2,2	2,7
13.	<b>Сосна звичайна в осередках кор.губ.</b>	<b>917,3</b>	<b>1А,4</b>
14.	<b>Сосна звичайна</b>	<b>15394,6</b>	<b>1А,6</b>
15.	<b>Ялина європейська</b>	<b>130</b>	<b>1А,7</b>
16.	Ясен звичайний	13,6	1,5
	<b>УСЬОГО</b>	<b>21519,7</b>	

Поряд із сосною звичайною, яка явно домінує за площею, у підприємстві поширені також дубові деревостани та в незначній мірі березняки (рис. 4).



Рис. 4. Породний склад лісів у ДП «Коростишівське ЛГ»

Аналіз сучасного розподілу площ лісового фонду по категоріях земель дає основу зробити висновки, що землі в практичній своїй діяльності використовуються ефективно. Частка лісових земель у лісовому фонді становить більш як 95 % (табл. 2) [9].

Таблиця 2.

### Поділ земельної площі лісового фонду за категоріями земель

#### ДП «Коростишівське ЛГ»

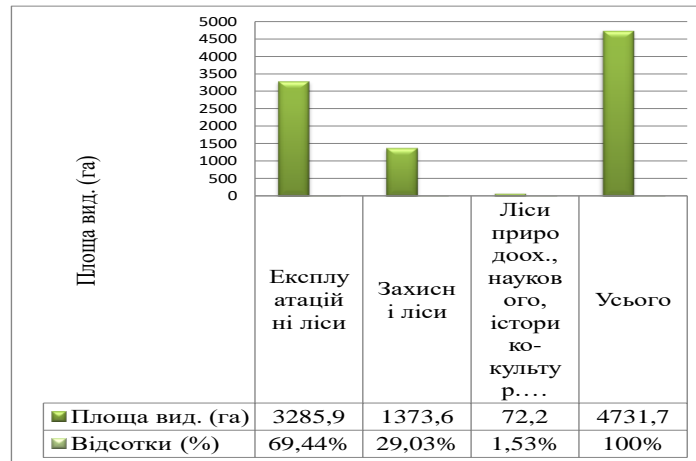
№ п/п	Категорії земель	Усього	
		га	%
<b>1</b>	<b>Площа земель ліс фонду</b>	<b>24810,3</b>	<b>100,0</b>
<b>2</b>	<b>Лісові землі усього</b>	<b>23629,4</b>	<b>95,2</b>
2.1	в т.ч. вкриті ліс рослин.	21519,7	86,7
	з них лісові культури	13037,2	52,5
2.2	незімкнуті лісові культури	1214,4	4,9
2.3	лісові розсадники і плантації	40,2	0,2
2.4	невкриті лісовою рослинністю землі	513,8	2,1
	у т.ч. рідколісся	0	0,0
	згарища, загиблі насадження	0	0,0
	зруби	440,2	1,8
	галявини, пустирі	73,6	0,3
2.5	лісові шляхи, просіки	342,3	1,4
<b>3</b>	<b>Нелісові землі</b>	<b>1180,9</b>	<b>4,8</b>
3.1	у т.ч. сільгоспугіддя	27,2	0,1
	з них: рілля	24,3	0,1
	пасовища	0	0,0
	сіножаті	2,9	0,0
3.2	води	92,6	0,4
3.3	болота	951	3,8
3.4	сади, споруди	28,4	0,1
3.5	Інші землі	81,7	0,3

Велика частка штучних лісів та незімкнутих лісових культур вказує на інсенивність ведення лісового господарства [10,11,12].

### 1.2. Аналіз лісового фонду Дубовецького лісництва

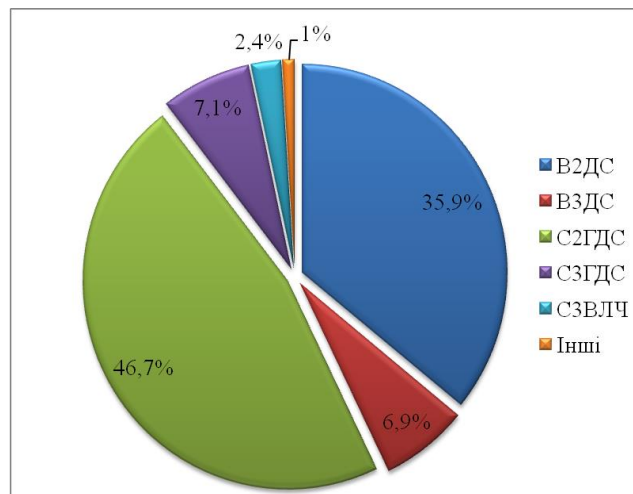
Лісовий фонд Дубовецького лісництва розділений за трьома категоріями захисності, переважаючими з яких є експлуатаційні ліси (69,4%),

захисні ліси та ліси природоохоронного, наукового і історико-культурного призначення становлять – 30,6% (рис. 5).



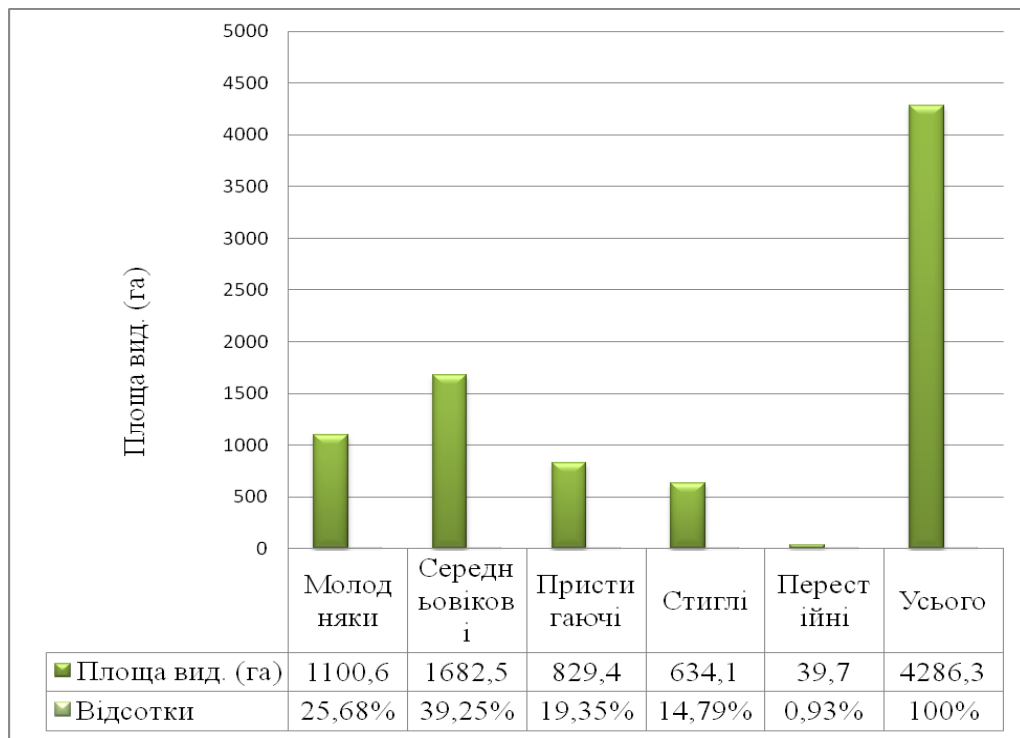
**Рис. 5. Розподіл площі лісового фонду Дубовецького лісництва за категоріями лісу**

Найбільш розповсюдженими типами лісу є: свіжий дубово-грабово-сосновий сугруд (С2ГДС) – 46,7% та свіжий дубово-сосновий субір (В2ДС) – 35,9% (рис. 6.) [11].



**Рис. 6. Типологічна структура лісів Дубовецького лісництва**

У лісовому фонді держлісгоспу переважають середньовікові насадження, їх частка складає – 39,3%, молодняків у фонді – 25,7%, пристигаючих насаджень – 19,3%, стиглих і перестійних – 15,7% (рис. 7).



**Рис. 7. Вікова структура лісів Дубовецького лісництва**

*Таблиця 3*

**Розподіл площі деревостанів переважаючих порід Дубовецького л-ва за продуктивністю**

№ п/п	Головна порода	Площа вид. (га)	Бон. (середн.)
1	Акація біла	0,5	1Б
2	<b>Береза повисла</b>	<b>179,4</b>	<b>1А,7</b>
3	<b>Вільха чорна</b>	<b>117,4</b>	<b>1,1</b>
4	Груша звичайна	1,3	1А
5	<b>Дуб звичайний</b>	<b>233,7</b>	<b>1,6</b>
6	Осика	1,3	1А,6
7	<b>Сосна зв. в осередках кор. губ.</b>	<b>641,7</b>	<b>1А,2</b>
8	<b>Сосна звичайна</b>	<b>3088,6</b>	<b>1А,2</b>
9	Ялина європейська	22,4	1А,5
	<b>Усього</b>	<b>4286,3</b>	

У лісовому фонді переважають соснові (87,1%) та дубові насадження (5,4%) з середніми бонітетами відповідно 1А,2 та 1,6 (табл. 3).

## РОЗДІЛ 2. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБНИХ ПЛОЩ

Щоб дослідити біометричні й просторові параметри підросту основних лісоутворюючих порід, які зростають під наметом стиглих соснових насаджень та оцінити забезпеченість площ лісосічного фонду підростом цінних деревних порід нами були проведено дослідження на тимчасових пробних площах в Левківському лісництві [12,13,16]. Дані пробні площі були закладені в стиглих насадженнях, які віднесені до лісосічного фонду [14,15]. Усього було проведено спостереження на 10-ти таких пробних пролощах, які закладені у переважаючих лісорослинних умовах Левківського ліництва – свіжих суборах [20,22]. Дослідні площі закладені на відновлених штучним (ПП 3-ПП 10) та природним способом (ПП 1-ПП 2) в умовах свіжого субору. Загальна інформація по пробних площах зведена у таблицю 4.

*Таблиця 4*

### Характеристика дослідних об'єктів

№ ПП	№кв, вид.		Площа, га	Вік ЛК/ ПРП	Склад ЛК/ПРП	Підготовка грунту	Схема посадки ЛК
1	3	11	1,2	5	9Сз1Бп	Без підготовки	ПРП
2	9	1	0,4	4	9Сз1Бп	борозни	ПРП
3	6	7	1,5	3	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
4	3	24	3,0	5	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
5	3	6	1,9	5	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
6	3	22	0,7	5	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
7	3	36	0,4	5	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
8	2	21	3,0	4	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
9	1	4	0,4	3	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5
10	2	5	1,8	2	8Сз2Бп	борозни	2,5×0,5

### Пробна площа № 1

Розташована в кварталі 3, виділ 11. Площа 1,2 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – весна. Склад деревостану до рубки 10Сз+Бп. Ділянка була залишена під природне поновлення, яке з’явилося того ж року (сходи) [17]. Ділянка знаходиться серед соснових деревостанів. З північного, західного та східного боку її оточують стиглі соснові деревостани, з південного – сосновий молодняк 1 класу віку. Напрямок лісосіки – схід-захід (співпадає з формою виділу) [18,19]. Ширина варіює від 30 до 100 м. План ділянки поданий в додатку А.

Переважає нещільний живий надґрунтовий покрив – проективне покриття сягає 20%. Представлений в основному лісовою рослинністю: *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror, *Festuca ovina* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull. Пробна площа зображена на фото 1а, 1б [24,26,30].



**Фото 1а. Природне поновлення на ПП 1. 3-й рік після рубки. (ракурс: зі сходу на захід)**



**Фото 16. Природне поновлення на ПП 1. 4-й рік після рубки. (ракурс: зі сходу на захід)**

*Пробна площа № 2*

Розташована в кварталі 9, виділ 1. Площа 0,4 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла вузьколісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 10Сз. Ділянка була залишена під природне поновлення, яке з'явилося наступного року (сходи). Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70 [22,25,28]. Ділянка знаходиться серед стиглих соснових деревостанів. Напрямок лісосіки не визначався, оскільки конфігурація ділянки трапецієподібна – орієнтовно північ-південь [28]. Ширина лісосіки становить до 50 м. План ділянки поданий в додатку А.

Живий надґрунтовий покрив в місцях, де не пройшла підготовка ґрунту щільний [34,36]. Проективне покриття сягає 35%. Представлений в основному злаковою рослинністю: *Agrostis vinealis* Schreb. *Festuca rubra* L. s. str., *Festuca ovina* L. Серед чагарникового ярусу домінує *Rubus nessensis* W. Hall (7% проективного покриття) [28,31]. Також на ділянці наявний підріст попереднього природного поновлення в кількості близько 0,6 тис шт. а 1 га. Склад його 9Бп1Сз, вік 5 років, середня висота 2 м. Пробна площа зображена на фото 2.



**Фото 2. Природне поновлення на ПП 2. 3-й рік після рубки. (ракурс: півночі на південь)**

### *Пробна площа №3*

Розташована в кварталі 6, виділ 7. Площа 1,5 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного



користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 10Сз. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70 [34,39,43]. Ділянка на сході, західі та півдні оточена стиглими сосновими деревостанами [44,50]. Напрямок лісосіки не визначався, оскільки ділянка має наближену до квадрата форму. Ширина лісосіки становить до 100 м. План ділянки поданий в додатку А.

Живий надґрунтовий покрив в місцях, де не пройшла підготовка ґрунту щільний [36,38]. Проективне покриття сягає 30%. Представлений в основному злаковою рослинністю: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. [40]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosczc.) Klaskova та *Rubus nessensis* W. Hall. Пробна площа зображена на фото 3.



**Фото 3. Пробна площа № 3. 3-й рік після рубки.**

(ракурс: зі сходу на захід)

### Пробна площа №4

Розташована в кварталі 3, виділ 24. Площа 3,0 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 9С31Дз. Ділянка була відновлена штучно [34,35]. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка знаходиться серед стиглих соснових деревостанів. Напрямок лісосіки північ-південь. Ширина лісосіки становить до 100 м. План ділянки поданий в додатку А.

Живий надґрунтовий покрив в місцях, де не пройшла підготовка ґрунту щільний. Проективне покриття сягає 40%. Представлений також в основному злаковою рослинністю: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. [24,35]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosczc.) Klaskova та *Rubus nessensis* W. Hall. Пробна площа зображена на фото 4.



**Фото 4. Пробна площа № 4. 4-й рік після рубки. (ракурс: з півдня на північ)**

### Пробна площа №5

Розташована в кварталі 3, виділ 6. Площа 1,5 га. Рельєф ділянки рівнинний, проте є незначні підвищення. Також місцями наявний вихід материнської кам'яної породи поверх родючого шару ґрунту. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий [44,45]. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 9Сз1Дз. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70 [34,38]. Ділянка знаходиться серед стиглих соснових деревостанів. Напрямок лісосіки північ-південь [39]. Ширина лісосіки становить до 100 м. План ділянки поданий в додатку А.

Живий надґрунтовий покрив в місцях, де не пройшла підготовка ґрунту щільний. Проективне покриття сягає 25%. Представлений також в основному злаковою рослинністю: *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. а також *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Sambucus ebulus* L. [35]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Rubus idaeus* L., *Genista tinctoria* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova та *Rubus nessensis* W. Hall. Пробна площа зображена на фото 5.



**Фото 5. Пробна площа № 5. 5-й рік після рубки.**

**(ракурс: з півдня на північ)**

*Пробна площа №6*

Розташована в кварталі 3, виділ 22. Площа 0,7 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 10Сз [42,47]. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка з півдня, сходу і заходу оточена стиглими сосновими деревостанами [34,36,38]. На північному сході ділянка межує зі свіжим зрубом. Напрямок лісосіки північ-південь [40]. Ширина лісосіки становить до 60 м. План ділянки поданий в додатку А.

Ділянка задерніла. Проективне покриття сягає 45%. Надґрунтовий покрив представлений в основному злаковою рослинністю: *Festuca rubra* L. s. str., *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. а також *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. [37, 41]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Rubus nessensis* W. Hall, *Genista tinctoria* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova та. Пробна площа зображена на фото 6.



**Фото 6. Пробна площа № 6. 5-й рік після рубки. (ракурс: з півночі на південь)**

### Пробна площа №7

Розташована в кварталі 3, виділ 36. Площа 0,4 га. Рельєф ділянки Рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 10Сз. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка з півночі і заходу оточена стиглими сосновими деревостанами. На сході ділянка межує молодняком 1 класу віку. На півдні знаходяться незімкнуті лісові культури сосни. Напрямок лісосіки схід-захід. Ширина лісосіки становить до 60 м [42,48]. План ділянки поданий в додатку А.

Ділянка задерніла. Проективне покриття сягає 45%. ЖНП представлений в основному злаковою рослинністю: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth (більш ніж 35 %) *Festuca rubra* L. s. str., *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. а також *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. [49,50]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Rubus nessensis* W. Hall, *Genista tinctoria* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova та. Пробна площа зображена на фото 7.



**Фото 7. Пробна площа № 7. 5-й рік після рубки. (ракурс: з заходу на схід)**

### Пробна площа №8

Розташована в кварталі 2, виділ 21. Площа 3,0 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла середньолісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 10Сз. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка з усіх сторін, крім південного заходу оточена стиглими сосновими деревостанами [34,46,48,51]. На південному заході ділянка межує молодняком 2 класу віку. Напрямок лісосіки північ-південь. Ширина лісосіки становить до 100 м. План ділянки поданий в додатку А.

Ділянка середньо-задерніла. Проективне покриття сягає 25%. Покрив представлений в основному злаковою рослинністю: *Festuca rubra* L. s. str., *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. а також *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. [44,50]. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Rubus nessensis* W. Hall, *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova та. Пробна площа зображена на фото 8.



**Фото 8. Пробна площа № 8. 4-й рік після рубки.  
(ракурс: з півдня на північ)**

### Пробна площа № 9

Розташована в кварталі 1, виділ 4. Площа 0,4 га. Рельєф ділянки рівнинний. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла вузьколісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 9С31Бп. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка з усіх сторін оточена стиглими сосновими деревостанами. Напрямок лісосіки північ-південь. Ширина лісосіки становить до 50 м [34,48,49,50]. План ділянки поданий в додатку А.

Ділянка середньо-задерніла. Проективне покриття сягає 30%. ЖНП представлений в основному злаковою рослинністю: *Festuca rubra* L. s. str., *Agrostis vinealis* Schreb, *Festuca ovina* L. а також *Vaccinium myrtillus* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Серед чагарникової рослинності зустрічається *Rubus idaeus* L., *Rubus saxatilis* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova та. Пробна площа зображена на фото 9.



**Фото 9. Пробна площа № 9. 3-й рік після рубки. (ракурс: з півночі на південь)**

### Пробна площа № 10

Розташована в кварталі 2, виділ 5. Площа 1,8 га. Рельєф ділянки рівнинний, проте наявний нестрімкий схил північної експозиції. Тип ґрунту дерново-слабопідзолистий. Тип лісорослинних умов свіжий субір (В<sub>2</sub>). На ділянці пройшла вузьколісосічна рубка головного користування. Сезон рубки – літо. Склад деревостану до рубки 8Сз2Дз. Ділянка була відновлена штучно. Попередньо на ділянці восени пройшла підготовка ґрунту за допомогою ПКЛ-70. Ділянка з усіх сторін оточена стиглими сосновими деревостанами. Напрямок лісосіки північ-південь. Ширина лісосіки становить до 50 м. Пробна площа зображена на фото 10 [39,42].



**Фото 10. Пробна площа № 10. 2-й рік після рубки.  
(ракурс: з півночі на південь)**

Ділянка незадерніла. Проективне покриття сягає 30% за рахунок бур'янистої рослинності. Надґрунтовий живий покрив представлений в основному рудеральною і злаковою рослинністю: *P. convolvulus* L., *F. rubra* L. s. str., *A. vinealis* Schreb, *F. ovina* L. а також *V. myrtillus* L., *P. aquilinum* (L.)



Kuhn, *S. ebulus* L. Серед чагарникової рослинності зустрічається *R. nessensis* W.  
Hall, *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova.

### РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ НА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТАХ

З метою встановлення оцінки успішності природного поновлення на дослідних ділянках нами було досліджено склад підросту, його просторову структуру, вік і стан.

За результатами обліку сходів і підросту цільових порід на пробних ділянках було встановлено його чисельність і склад (таблиця 5).

Таблиця 5.

#### Густота сходів та підросту основних порід на дослідних ділянках

№ ПП	густина підросту, шт/га				Склад підросту
	Сз	Бп	Дз	Ос	
1	20,9	1,4	0,2		9С1Б
2	50,5	3,0	1,0		9С1Б
3	2,9	0,3	0,1		9С1Б
4	5,4	0,2	0,1		10С
5	13,2		0,3		10С
6	21,2	1,7	0,1		9С1Б
7	13,3	0,2			10С
8	8,1	0,3	0,5		9С1Д
9	32,9	1,3	0,2	3,8	9С1Ос
10	20,3	0,1	0,5	0,1	10С

Згідно поданої вище таблиці помітно, що загалом хід відновлення на дослідних ділянках в умовах свіжого субору відбувається без зміни цільової деревної породи – сосни звичайної. Участь даної породи у загальному складі як правило становить 9-10 одиниць [51,52].

Загалом успішний хід природно відновлення, при врахуванні стану самосіву, його вікової та висотної структури, був виявлений на 6 з 10 дослідних об'єктів (таблиця 6). Трапляння природного поновлення на більшості ділянок вказує на його рівномірність [50].

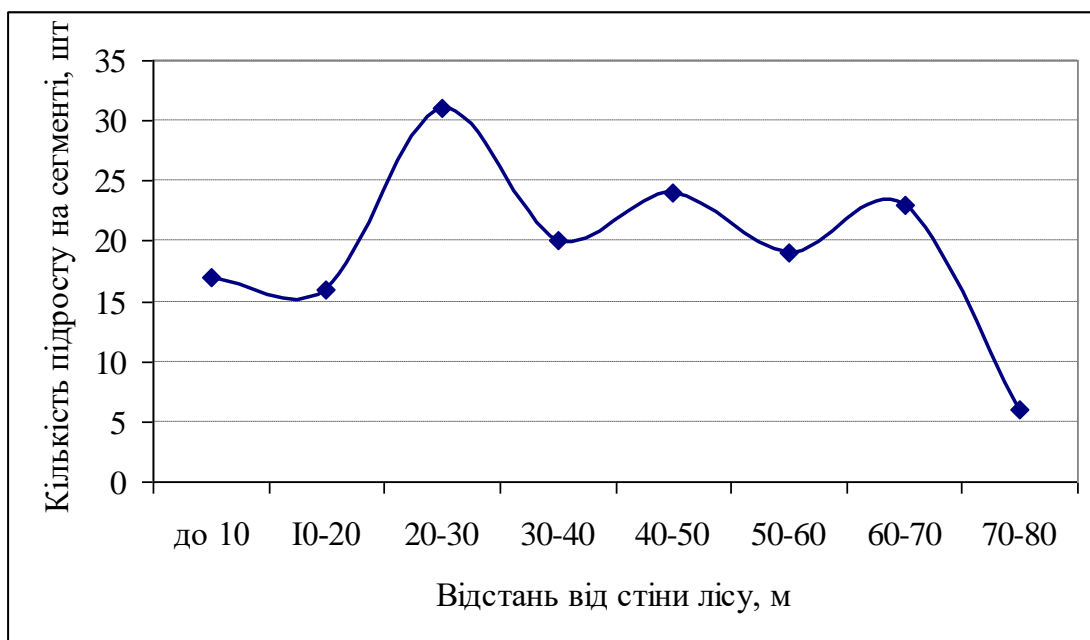
Таблиця 6

## Оцінка успішності природного поновлення на пробних площах

№ ПП	Густота Сз, тис. шт. · га <sup>-1</sup>	Висотна структура підросту, %						Трапляння, %	Оцінка успішності природного відновлення
		Сходи	до 25 см	25-50 см	50-100 см	100-150 см	більше 150 см		
1	20,9	4,0	58,8	31,8	9,0	1,0	1,9	55,2	Добре
2	50,5	26,1	71,1	1,6	0,1	0,5	0,7	76,9	Добре
3	2,9	15,5	75,6	3,8	4,6	0,4		18,8	Погане
4	5,4	2,3	45,8	48,3	2,8	0,3	0,5	28,7	Недостатнє
5	13,2	0,2	26,2	52,5	19,9	1,0	0,2	47,1	Добре
6	21,2	0,1	55,5	42,4	1,5	0,2	0,3	52	Добре
7	13,3	2,6	37,6	54,6	3,5	0,4	1,3	45,3	Добре
8	8,1	2,3	74,8	19,2	2,4	1,0	0,3	39,5	Недостатнє
9	32,9	24,3	49,4	23,8	2,1	0,1	0,3	58,4	Добре
10	20,3	95,5	3,4	0,9	0,2			47,9	Недостатнє

Зупинимося більш детально на просторових параметрах лісосік та їх значенні в успішності природного поновлення. Серед просторових показників лісосіки, які були нами проаналізовані – це напрям та ширина лісосіки, а також оточення деревостанами, які здатні обнасінити зруб [41,48,49,51].

На дослідній ділянці №1 оцінка успішності природного відновлення добра. Переважає дрібний сосновий підріст. Зважаючи на те, що ширина лісосіки є невеликою від 30 м до 100 м (у найширшому місці), поширення самосіву сосни звичайної на ділянці є рівномірним (близько 55 %). Стіна стиглого соснового лісу знаходиться північніше зрубу, а також на заході. Напрямок переважаючих вітрів – північно-західний. Поширення подросту на обліковій смузі (рис. 8) у ширшому місці на зрубі вказує, що найбільше подросту сосни з'явилося на відстані від 20 до 60 м. [30,33,47].

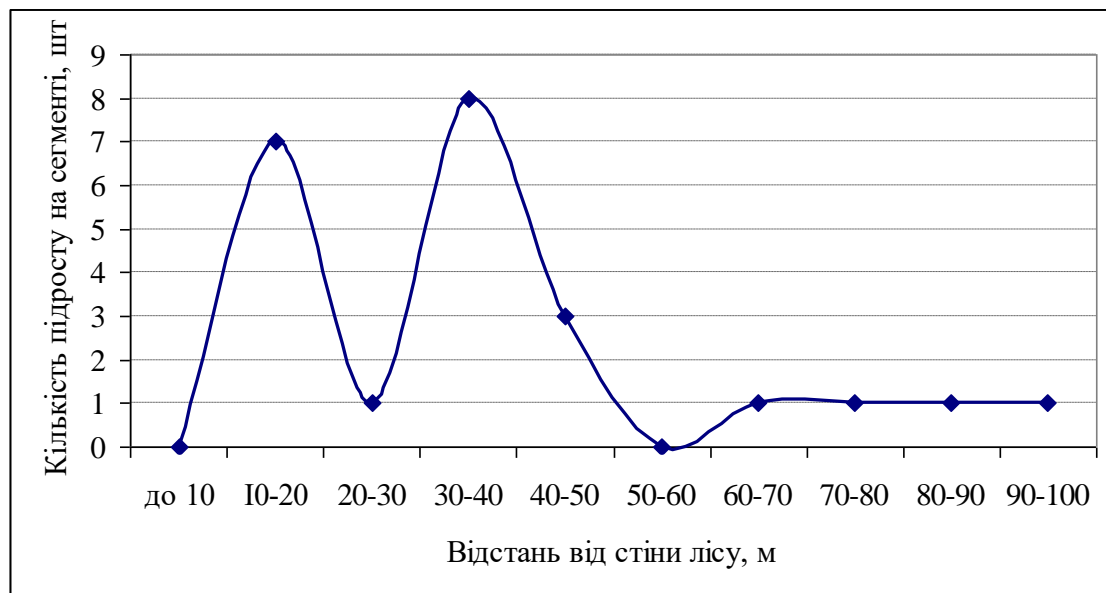


**Рис. 8. Поширення подросту сосни звичайної в залежності від відстані від стіни стиглого лісу на III 1 (облік з півночі на південь)**

Успішність наступного природного поновлення на пробній ділянці № 2 зумовлено, насамперед, невеликою площею ділянки (0,4 га), те, що вона знаходиться посеред стиглого деревостану, а також заходами по спиянню

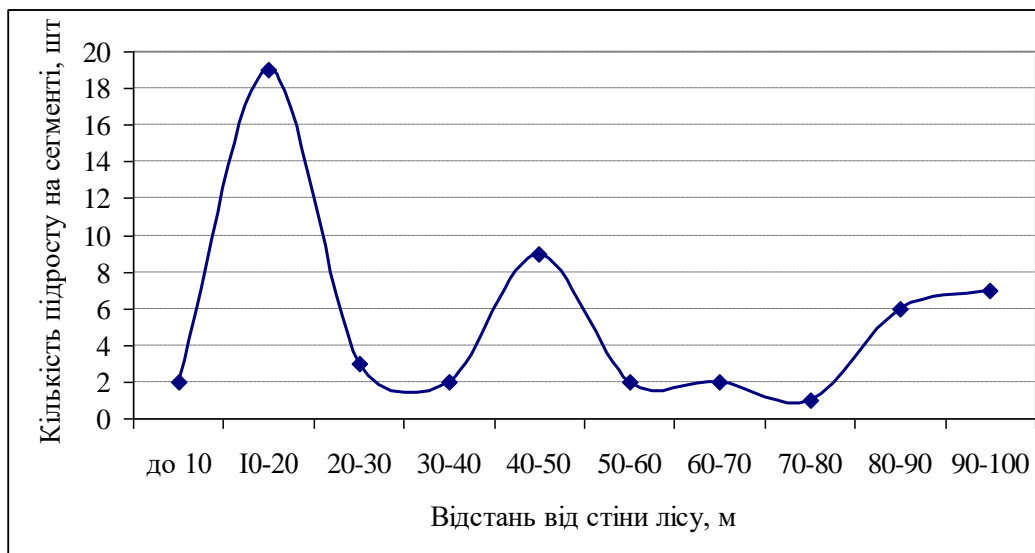
природному відновленню – мінералізації ґрунту борознами. Переважає дрібний сосновий підріст [23,28,41,42].

Хід природного відновлення на дослідній ділянці №3 відбувається погано. Дана ділянка на півночі просторово відкрита, тобто не оточена стіною деревостану, Ділянка має розміри 150×100 м, напрямок лісосіки був схід-захід, ширина, відповідно – 100 м. [18,20,35,39,47,49]. Облік підросту на зрубі проводився від стіни лісу, яка знаходилася на півдні від ділянки в напрямі на північ. Підріст по площі розташований нерівномірно, тапляння становить менш ніж 20 %. Найбільшу кількість підросту було відмічено на відстані 10-40 м від стіни соснового деревостану (рис. 9).



**Рис. 9. Поширення підросту сосни звичайної в залежності від відстані від стіни стиглого лісу на ПП 3 (облік з півдня на північ)**

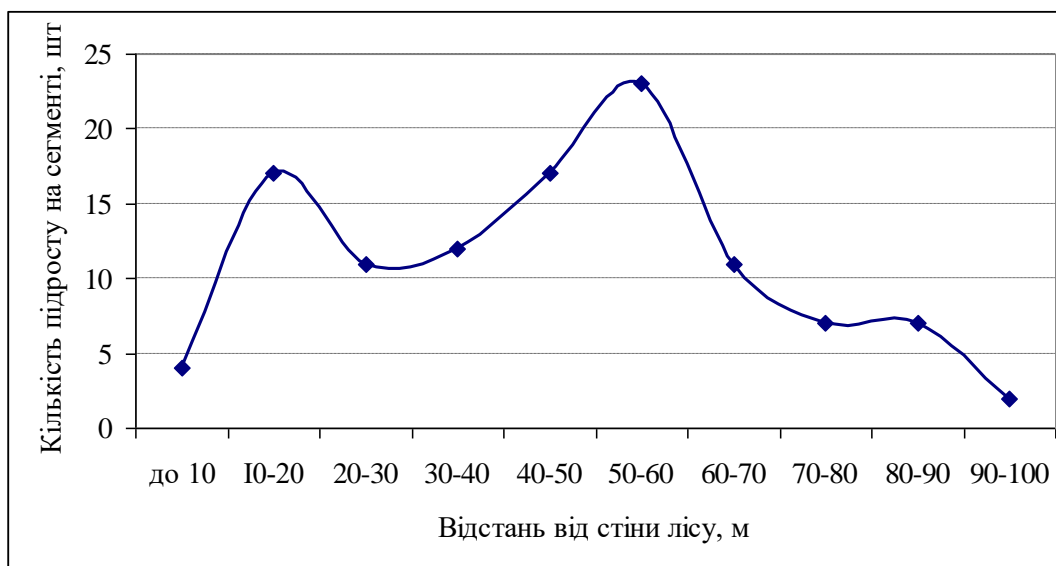
Напрямок дослідної ділянки №4 є типовим для поліського регіону – північ-південь. Ширина лісосіки – 100 м. Не зважаючи на те, що ділянка оточена стиглим сосновим деревостаном, успішність природного відновлення є недостатньою. Підріст більш є приуроченим до західної стіни лісу. Його поширення у залежності від відстані до західної стіни лісу зображене на рис.10 [40,52].



**Рис. 10. Поширення підросту сосни звичайної в залежності від відстані від стіни стиглого лісу на ПП 4 (облік із заходу на схід)**

Природне поновлення найкраще поширене на відстані 10-50 м від західної стіни лісу і в основному знаходиться у борознах. Переважає дрібний підріст (до 0,5 м).

На пробній площі № 5 хід природного відновлення сосни звичайної є успішним, хоча дана ділянка має просторові умови подібні до попередньої – ширина лісосіки також становить 100 м, напрям північ-південь (рис. 11).



**Рис. 11. Поширення підросту сосни звичайної в залежності від відстані від стіни стиглого лісу на ПП 5 (облік із заходу на схід)**

Трапляння підросту по площі є рівномірним (47 %). Проте, найбільша його кількість зустрічається на відстані від 10 до 60 м від західної стіни лісу.

Пробна площа № 6 має також напрям північ-південь, проте ширина самої ділянки є значно меншою – 50 м [52]. Ділянка не межує зі стиглим деревостаном лише на північному сході. Підріст, який є переважно низьким – до 0,5 м, досить поширений по площі (трапляння більш ніж на 50 % облікових майданчиків). При обліку від західної стіни лісу, виявилось, що поширення підросту значно гірше в центральній частині ділянки – від 20 до 40 м (рис. 12). Проте, незважаючи на це природне відновлення даної ділянки за результатами проведеної оцінки слід вважати добрим, цьому також постприяла невелика площа даної ділянки (0,7 га). [34,45].



**Рис. 12. Поширення підросту сосни звичайної в залежності від відстані від стіни стиглого лісу на ПП 6 (облік із заходу на схід)**

Дослідні ділянки №7 та №9 відзначилися позитивним ходом природного відновлення сосни. Це зумовлено, насамперед, їх оточенням із західної та північної сторін (підвітряних) стіною стиглого соснового лісу, а також малою

площею даних ділянок, оскільки ширина лісосіки даних ділянок близько 50 м. На даних ділянках переважає невисокий підріст (до 0,5 м) [48,49,51].

Пробна площа №8 і №10 відзначилися недостатньою кількістю природного відновлення сосни звичайної на момент проведення обліку. Обидві ділянки мають напрямок довшої сторони північ-південь. Ширина ділянки де закладалася ПП № 8 варіює від 40 до 100 м, а ПП №10 – від 50 до 150. На пробній площі №8 природного поновлення сосни замало згідно методики оцінки, що використовувалася нами, а на ПП №10 основну частину поновлення становлять сходи (понад 95%), благонадійність яких невідома [48].

Підсумовуючи вищезазначене, варто відмітити, що найбільш важливими просторовими елементами (організаційно-технічними показниками) лісосіки для появи природного відновлення сосни звичайної в умовах свіжого зрубу є ширина лісосіки і наявність та місце положення відносно майбутнього зрубу джерел засівання [20,30,31]. Оскільки за даними проведених спостережень найбільш успішний хід відновлення був відмічений на ділянках, де ширина лісосіки є невеликою (середньолісосічні суцільні РГК). Найбільш численним підріст сосни звичайної виявився при положенні стіни стиглого лісу в західній і північній частині відносно зрубу. Найбільш ефективним виявилось його поширення при таких умовах на відстані від 10 до 60 м від стін стиглого деревостану [44,50,53].



## ВИСНОВКИ

1. У Дубовецькому лісництві значна частина ділянок лісосічного фонду знаходиться в сприятливих для виникнення природного поновлення сосни звичайної типі лісорослинних умов – свіжих суборах. Проте природному відновленню таких ділянок не завжди надається належна увага.

2. Із 10 досліджених відновлених ділянок, дві з яких залишалися під природне відновлення, інші відновлювалися штучно, успішно проходить відновлення сосони звичайної на 6.

3. Наступний хід природного відновлення на зрубках залежить від багатьох факторів, одними з яких є організаційно-технічні показники суцільних РГК, зокрема такі як напрям лісосіки, напрям рубки, спосіб примикання, ширина лісосіки, наявність насінників.

4. У Дубовецькому лісництві переважаючим способом суцільних рубок у сосновій госпсекції є середньолісосічний (ширина лісосік від 50 до 100 м), зрідка вузьколісосічний (до 50 м). Напрямок лісосік, при їх нарізанні, обирається, як правило північ-південь. Спосіб примикання – безпосередній, оскільки більшість зрубів проектується під штучне заліснення.

5. За результатами власних спостережень, найбільш важливими просторовими елементами лісосіки для можливості появи природного відновлення сосни звичайної в умовах свіжого субору є ширина лісосіки і наявність та місце положення відносно майбутнього зрубку джерел засівання, при цьому досить важливе значення має переважаючий напрям вітрів.

Найбільш успішний хід відновлення був відмічений на ділянках, де ширина лісосіки є вузькою (до 50 м). Найбільш численним підріст сосни звичайної виявився при положенні стіни стиглого лісу в західній і північній частині відносно зрубку. Найбільш ефективним виявилось його поширення при таких умовах на відстані від 10 до 60 м від стін стиглого деревостану.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко В.В. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах /В.В. Бабенко, Л.С. Киричок // Науковий вісник Національного аграрного університету. - К.: НАУ, 1999. - Вип. 17. - С. 325 – 327
2. Багинский В. Ф. Проблемы лесовосстановления в Беларуси // Природные ресурсы. - 1997. - № 2. - С. 64 -72.
3. Бузун В.А. Формирование сосновых насаждений из сохраненного подроста / В.А. Бузун, В.Н. Турко // Лесное хозяйство. - 1996. - № 5. - С. 23-25
4. Бяллович Ю.П. Биogeоценологические основы теории систем лесов/ Бяллович Ю.П. // Проблемы биogeоценологии. - М.: Наука, 1973. - С. 47-57.
5. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України / Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. - Фастів : Поліфаст, 1998. - 508 с.
6. Генсірук С.А. Ліси України / Генсірук С.А. - К.: Наук. думка, 1992. - 408 с.
7. Головащенко Н. Ф., Манойло В. А. Накопление однолетнего самосева под пологом сосняков, пройденных равномерными постепенными рубками // Оборудование и инструмент для профессионалов. - 2007. - № 5. - С. 62 - 63.
8. Гордієнко М. І., Шлапак В. П., Бойчук А. Ф., Рибак В. О., Маурер В. М., Гордієнко Н. М., Ковалевський С. Б. Культури сосни звичайної в Україні. - Київ, 2002.- 572 с.
9. Гордієнко М.І. Состояние и энергия роста сажанцев и самосева сосны в культурах на вырубках: Вопросы использования и восстановления лесонасаждений / М.І. Гордієнко // Сборник научных трудов УСХЛ - К.: Сільгоспосвіта, 1984. - С. 38-51.

10. Гордієнко М.І. Формування високопродуктивних насаджень сосни звичайної Овруцько-Словечанського кряжа / М.І. Гордієнко, А.Ф. Гойчук, І.Я. Макарчук, Н.М. Гордієнко. - К. : ІАЕ УААН, 2003. - 194 с.,
11. Гордієнко М.І. Лісівничі властивості деревних рослин : Монографія / М.І. Гордієнко, Н.М. Гордієнко. - К. : Вістка, 2005. - 816 с.,
12. Державна програма «Ліси України» на 2002-2015 роки. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2002, № 581.
13. Збереження біорізноманіття України (друга Національна доповідь)/ Під загальною редакцією: Я. І. Мовчана, Ю. Р. Шеляга-Сосонка - К.: Хімджест, 2003. - 111 с.
14. Инструкция по проведению лесоустройства в едином государственном фонде СССР. Часть 1 Организация лесоустройства и полевые работы. - М.: 1986. - 134 с.
15. Исаева Р. П. Экологизация систем ведения лесного хозяйства как путь сохранения биологического разнообразия // Исслед. лесов Урала: Матер, науч. чтений, посвящ. памяти В. П. Колесникова (Екатеринбург, 1997). - Екатеринбург, 1997. - С. 39 - 42.
16. Киричок Л.С. Природне поновлення сосни звичайної в умовах свіжого субору Києво-Чернігівського Полісся / Науковий вісник НАУ. - К.: НАУ, 2008. - Вин. 122. - С. 133-138.
17. Ковалевський С.Б. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин / С.Б. Ковалевський // Науковий вісник НАУ. - 2004. - Вип. 71. - С. 166-170.
18. Кочерга М.М. Природне поновлення на зрубках Київського Полісся та особливості його використання для лісовідновлення / М.М. Кочерга // Науковий вісник Національного аграрного університету. - К.: НАУ, 1999. - Вип. 20. - С. 69 - 80.
19. Кудра В. С. Особливості природного поновлення в букових лісах на вузьких вирубках // Лісовий журнал. - 1995. - № 1. - С. 19 - 20.

20. Культури сосни звичайної в Україні / [М.І. Гордієнко, В.П. Шлапак, А.Ф. Гойчук та ін.]. - К. : ІАЕ УААН, 2002. - 872 с.

21. Левченко В.В. Природне поновлення сосни звичайної на зрубках ДП «Рокитнівське ЛГ» Рівненської обл. – В.В. Левченко, С.М. Дробуш .- Науковий вісник. – НУБіП., К.: 2010 р, С. 57-63.

22. Лісовий Кодекс України [Електронний ресурс] : Кодекс в редакції Закону N 3404-IV (3404-15) від 08.02.2006, ВВР, 2006, N 21, ст.170 - Режим доступу до ресурсу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3852-12>

23. Маурер В.М. , Гордієнко М. І., Бровко Ф. М., Фучило Я. Д., Пінчук А.П., Кичилюк О. В., Іванюк І. В. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва/ Науково-інформаційний центр лісоуправління// Науково-технічна інформація - №2.- К.: НУБіП, - 2009.-61с.

24. Маурер В.М. Успішність природного поновлення як основа оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічного орієнтованого лісівництва // Тези доповідей учасників конф.наук.пед.працівників, наук. співробітників і аспірантів та 61-ої студен.наук.конф. - К.: Логос, 2007. - С. 2-23.

25. Мегалінський П.М. Вплив насінних років і кількості опадів на появу підросту сосни в Боярському лісгоспі / П.М. Мегалінський // Лісівництво та лісорозведення (Наукові праці лісогосподарського факультету).- К.: УАСН, 1960.- Вип.8.-164 с.\

26. Мелехов И. С. Биология, экология и география возобновления леса // Возобновление леса: Научн. тр. ВАСХНИЛ). - М.: Колос, 1975.- С. 4 - 22.

27. Морозов Г.Ф. Очерки по возобновлению сосны. - М.-Л.: Сельхозгиз, 1930. - 160 с.

28. Настанова з відновлення лісів та лісорозведення. Український науково-дослідний інститут гірського лісництва ім. П.С.Пастернака. - К. : УкрНДІГЛ, 2006. - 275 с.
29. Новіков О.Л. та ін. Головні і лісовідновні рубки в рівнинних лісах УРСР. - К.: Вид-во УАСГН, 1959. - 114с
30. Озадовський В.В. та ін. Особливості появи та збереження самосіву сосни звичайної на вузьколісосічних зрубках // Науковий вісник НАУ. - К.: НАУ, 2008. - Вин. 122. - С. 231-237.
31. Погребняк П. С. Общее лесоводство. - М.: Колос, 1968. - 440 с.
32. Правила лесовосстановления. Утверждены Приказом МПР России от 16.07.2007 №183
33. Правила рубок головного користування. - К., 2009. - 12 с.
34. Програма дій "Порядок денний на ХХІ століття" / пер. з англ.: ВГО "Україна, Порядок денний на ХХІ століття". К.: Інтелсфера, 2000. - 360 с.; 5
35. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. - Женева: Центр «За наше будущее», 1993. - 70 с.
36. Савущик М. Досвід Польщі / М. Савущик, С. Самоплавський, В. Маурер, М. Попков // Лісовий і мисливський журнал. - 2005. - № 3. - С. 20-23.
37. Салтыков А.М. Особливості вікової структури сосняків, створених сприянням природному поновленню / А.М. Салтыков, Л.І. Ткач, С.І. Познякова, О.С. Мотошков // Наукові основи ведення сталого лісового господарства : Матер. міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю з дня народження П.С. Пастернака (Україна, м. Івано-Франківськ, 28-30 верес. 2005 року). - Івано-Франківськ : Екор, 2005. - С. 223-225.
38. Салтыков А. Н. О динамике процессов естественного возобновления сосны под пологом материнских насаждений в типе леса А<sub>2</sub> // Лісівництво і агролісомеліорація. - Х.: УНДІЛ, 2007. - Вип. ііі. - С. 90 - 95.

39. Самофал С.А. Естественное возобновление и опытные культуры в борах Украины // Труды по лесному опытному делу Украины. - Харьков: - Вып. 2. 1925.
40. Санников Д. С., Торопов В. В. Опыт содействия последующему возобновлению сосны в Припышминских борах-зеленомошниках // Леса Урала и хоз-во в них. - 1999. - № 19. - С. 172 - 180.;
41. Санников С. Н., Санников Д. С., Петрова И. В. Принципы проведения мер содействия естественному возобновлению главных пород // Леса Урала и хоз-во в них. - 1999. - № 19. - С. 181 - 190.
42. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник. /За ред. В.Є. Свириденка – К.: Арістей, 2005. – 544 с.
43. СОУ: 2006 Пробні площі лісовпорядні. Метод закладки. - Київ. Мінагрополітики України, 2006. - 33 с.
44. Справочник лесовода / [П. С. Пастернак, П. И. Молотков, И. Н. Патлай. и др.]. – К. : Урожай, 1990. – 296 с.
45. Турко В.М. Особливості природного відновлення, збереження підросту в процесі рубок і формування соснових молодняків у суборах Українського Полісся / Турко В.М. - Харків, 1995. - 157 с.
46. Ушатин И.П. Рубки и возобновление в сосняках естественного происхождения / И.П. Ушатин // Лесное хозяйство. - 1980. - № 12. - С. 13-14.
47. Шарый М.А. Влияние рубок главного пользования на продуктивность молодого поколения древостоя / М.А. Шарый // Повышение продуктивности и сохранности лесов. - Красноярск : Изд-во Красноярского ун-та, 1991. - С. 104-119.
48. Швиденко А. Й., Бузун В. О., Бойко І. Д. Сприяння природному поновленню лісу. - Чернівці: Рута, 2003.- 52 с.
49. Швиденко А.Й. Сприяння природному поновленню лісу / Швиденко А.Й., Бузун В.О., Бойко І.Д. - Чернівці : Рута, 2003. - 51 с.

50. Шмідт В.Є. Поновлення в лісах Українського лівобережного Полісся / Шмідт В.Є. - Харків, 1928. - 60 с.

51. Andrezczyk T., Twarog J. Wpływ cieć obsiewnych i przygotowania gleby na wzrost i rozwój nalotów sosny w Puszczy Augustowskiej // Ann. Acad. med. Gedan. - 1997.- V. 27. - С. 5 - 29.

52. <http://www.lesovod.org.ua/node/587>

53. Sach F. Ramcovy postupfevodu lesa pasecneho na les vyberny // Les. pr. - 1998. - V. 77, № 12. - S. 455 - 480.