

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісівництва

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«Поширення і аналіз стану похідних ялинників у  
Сколівському надлісництві Карпатського лісового офісу ДП  
"Ліси України» та шляхи їх перетворення у корінні  
деревостани»»**

Спеціальність 205 лісове господарство  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»  
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) доц. к.с.-г. н. Михайлів О.Б.  
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-61м \_\_\_\_\_  
(підпис) Диркавець І.Р.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) доц. к.с.-г. н. Іванюк А.П.  
(прізвище та ініціали)

Львів – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісівництва

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 205 лісове господарство

Освітньо-професійна програма: «Лісове господарство»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

доц. Делеган І.І.

«26» червня 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

ДИРКАВЦЮ ІВАНУ РОМАНОВИЧУ

1. Тема роботи: І.4. «Поширення і аналіз стану похідних ялиників у Сколівському надлісництві Карпатського лісового офісу ДП "Ліси України» та шляхи їх переформування у корінні деревостани»

Керівник роботи: Михайлів Оксана Богданівна, к.с-г. н, доц.

затверджені наказом по університету від "31" січня 2024 р. № С-55

2. Термін подання студентом роботи: 05.12. 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Пояснювальна записка до проекту організації і розвитку лісового господарства, таксаційний опис земельних ділянок лісового фонду Сколівського надлісництва, звіт про виконання виробничого плану підприємства, літературні джерела, результати польових досліджень.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): Вступ.

1. Стан досліджень стосовно умов росту, поширення, формування та стійкості лісостанів Сколівських Бескид. 2. Програма, методика та обсяг досліджень. 3. Характеристика об'єкту досліджень. 4. Основні лісівничо-таксаційні показники похідних ялинових лісостанів Коростівського лісництва Сколівського надлісництва. 5. Формування біологічно стійких корінних ялиново-буково-ялицевих деревостанів лісогосподарськими заходами.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

11, 2. Мета, завдання, об'єкти та актуальність досліджень; 3, 4. Структура похідних деревостанів. 5. Лісівничо-таксаційні показники деревостану на пробних площах. 6, 7. Розподіл дерев на пробних площах за санітарним станом та технічною придатністю. 8. Стан природного поновлення на ділянках пробних площ. 9. Система лісівничих заходів щодо переформування чистих похідних деревостанів у мішані

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: 26.09.2023 р.

Керівник роботи

(підпис)

доц. Михайлів О.Б**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Ознайомлення зі структурою, природними та лісорослинними умовами, лісогосподарською діяльністю філії Сколівського надлісництва	04.08.25 – 08.08.25р.	
2.	Аналіз звітної документації в лісництві. Підбір ділянок для закладання пробних площ.	11.08.25– 15.08.25р.	
2	Закладання пробних площ	18.08.25 – 05.09.25р.	
3	Огляд літератури по тематиці досліджень	08.09.25 – 19.09.25	
5	Опрацювання матеріалів дослідження та їх аналіз	22.09.25 – 04.10.25р.	
6	Написання дипломної роботи	08.10.25 – 04.12.25р.	
7	Подання роботи	05.12.2025 р.	

Студент

(підпис)

Диркавець І.Р.

Керівник роботи

(підпис)

доц. Михайлів О.Б.

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломного проекту (роботи) і контролю за ходом роботи з боку кафедри і декана факультету.
2. Розробляється керівником дипломного проекту (роботи). Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

УДК 630\*24

Диркавець І.Р. (2025) «Поширення і аналіз стану похідних ялинників у Сколівському надлісництві Карпатського лісового офісу ДП "Ліси України» та шляхи їх переформування у корінні деревостани» (Кваліфікаційна робота магістра). НЛТУ України, Львів, Україна.

Робота присвячена вивченню особливостей формування, стану та структури похідних чистих ялинників, що проростають на ділянках вологої смереково-букової суяличини та вологої ялицево-смерекової субучини у Коростівському лісництві Сколівського надлісництва. Встановлено, що похідні чисті деревостани ялини європейської в умовах Коростівського лісництва вирізняються високою продуктивністю, прискореними показниками росту. Водночас в чистих ялинових лісостанах відмічено високий ступінь ослаблення і відмирання дерев, погіршення санітарного стану, сніговали та буреломи. Проаналізовано обсяги проведення заходів щодо поліпшення санітарного стану ялинників. Обґрунтовано теоретичні та практичні принципи створення стійких насаджень із участю ялиці, ялини, бука та супутніх порід у складі відповідно до типу лісу й догляду за ними з метою підвищення біологічної стійкості та продуктивності.

*Ключові слова:* похідні деревостани, волога смереково-букова суяличина, чисті ялинники, категорія санітарного стану, природне поновлення, переформування деревостанів.

Табл. 17. Рис. 8. Бібліограф.: 39.

Dyrkavets Ivan (2025). *Distribution and analysis of the state of secondary spruce stands in Skole Forest District of the Carpathian Forest office of SE «Forests of Ukraine» and ways of their transformation into native stands.* (Qualifying work of the master). UNFU, Lviv, Ukraine.

This work is devoted to the study of the features of the formation, condition and structure of derived pure spruce stands that grow in areas of wet spruce-beech spruce and wet spruce-spruce sub-forest in the Korostiv Forestry of the Skole Forestry District. It was established that derived pure stands of European spruce in the conditions of the Korostiv Forestry are distinguished by high productivity, accelerated growth rates. At the same time, a high degree of weakening and dying of trees, deterioration of the sanitary condition, snowdrifts and windbreaks were noted in pure spruce stands. The scope of measures to improve the sanitary condition of spruce stands was analyzed. Theoretical and practical principles of creating sustainable stands with the participation of fir, spruce, beech and related species in the composition according to the type of forest and caring for them in order to increase biological stability and productivity were substantiated.

Tabl. 17. Fig. 8. Ref.: 39

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1. СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ СТОСОВНО УМОВ РОСТУ, ПОШИРЕННЯ, ФОРМУВАННЯ ТА СТІЙКОСТІ ПОХІДНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ СКОЛІВСЬКИХ БЕСКИД .....	11
1.1. Поширення корінних ялиново-буково-ялицевих лісостанів та еколого-біологічні особливості порід .....	11
1.2. Лісівничо-екологічні особливості формування похідних чистих лісостанів .....	17
1.2. Проблема ослаблення та всихання похідних ялинових деревостанів .....	21
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	25
2.1. Мета, завдання та обсяги досліджень .....	25
2.2. Методика проведення польових та камеральних робіт .....	26
2.3. Характеристика об'єктів досліджень .....	28
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ – СКОЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА .....	32
3.1. Коротка довідка про структуру та природно-кліматичні умови Сколівського надлісництва .....	32
3.2. Стисла характеристика лісового фонду підприємства .....	35
РОЗДІЛ 4. ОСНОВНІ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ПОХІДНИХ ЯЛИННИКІВ СКОЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА КАРПАТСЬКОГО ЛІСОВОГО ОФІСУ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» .....	41
4.1. Структура похідних ялинових деревостанів у лісовому фонді Сколівського надлісництва.....	41
4.2. Сучасний стан похідних деревостанів за матеріалами польових досліджень .....	46
4.3. Природне поновлення під наметом похідних деревостанів.....	50
РОЗДІЛ 5. ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНО СТІЙКИХ КОРІННИХ ЯЛИНОВО-БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИМИ ЗАХОДАМИ .....	55
5.1. Фактичні обсяги лісогосподарських заходів у лісовому фонді Сколівського надлісництва за 5-річний період .....	55
5.2. Заходи сприяння природному поновленню корінних деревостанів .....	57
5.3. Застосування рубок формування і оздоровлення лісів для	

збереження та підвищення біологічної стійкості ялинників .....	59
5.4. Рубки переформування як захід щодо відтворення та збереження біологічно стійких корінних ялиново-буково-ялицевих деревостанів .....	61
5.5. Лісівничі заходи спрямовані на переформування похідних ялинників та підвищення їх біологічної стійкості в умовах Сколівського надлісництва.....	64
ВИСНОВКИ .....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	68
ДОДАТКИ .....	73

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДП – державне підприємство

Л-во – лісництво

УкрНДДГірліс – Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва

в.н.р.м. – висота над рівнем моря

ТЛУ – тип лісорослинних умов

ЖНП – живий надґрунтовий покрив

Сх, Зх, Пн, Пд – схід, захід, північ, південь

СЛР – суцільно-лісосічна рубка головного користування

ВСР – вибіркова санітарна рубка

РПР – рівномірно поступова рубка

НПЛ – наближене до природи лісівництво

Сз- см-бк Яц – волога смереково - букова суяличина

Бкл – бук лісовий

Яле – ялина європейська смерека

Яцб – ялиця біла

Бп – береза повисла

Яв – клен-явір

Н – висота

D – діаметр

M – запас деревостану

P – повнота деревостану

t<sub>0</sub> – температура

га - гектар

## ВСТУП

Ліси є частиною географічного ландшафту, які впродовж тривалого часу використовували виключно в господарських цілях. Ведення господарства було зосереджено на заготівлі деревини шляхом суцільно-лісосічних рубок. Як наслідок на місці природних лісів створювали монокультурні деревостани, які з часом почали втрачати природну стійкість та саморегуляцію лісових екосистем (Проценко & Лобченко, 2024). Така ж проблема виникла і в лісах Українських Карпат, та Сколівських Бескид зокрема. За ґрунтово-гідрологічними умовами, рельєфом та висотною зональністю даний регіон належить до зони мішаних смереково-буково-ялицевих лісів. Проте аналіз складу деревостанів лісового господарства аналізованого нами лісогосподарського підприємства констатує, що майже третина деревостанів це похідні чисті ялинники, які появились внаслідок лісосічного господарства. Похідні ялинові деревостани характеризуються простою одноярусною та одновіковою структурою, зниженням біологічної стійкості та розладнанням, що супроводжується, інтенсивним всиханням, ураженням вітровалами, зниженням повноти, що провадить до задерніння ґрунту та ймовірним виникненням лісових пожеж, що чинить перешкоду до природного лісовідновлення. Підтвердження сказаного висвітлено в численних публікаціях в лісівничій науковій літературі (Крамарець, 2011; Криницький та ін, 2014; Шпарик, 2017; Дейнека, Приндак, Коханець, Лях & Крамарець, 2024).

Інструментом формування деревостанів з оптимальною породною, віковою, та просторовою структурою, утримання постійного лісового покриву та безперервного лісокористування є рубки переформування. Цей лісогосподарський захід найбільш призначений для випадку, коли склад та структура насадження не відповідає типу лісу та цільовому призначенню, а також тоді, коли можна підсилити процеси формування і розвитку різновікового мішаного лісу (Чернявський, 2008). З метою підвищення біологічної стійкості і продуктивності лісів, у тому числі в похідних ялинових

деревостанів, пріоритетним є застосування наближених до природи принципів ведення лісового господарства і ощадливих методів лісокористування. Поняття “наближене до природи лісівництво” поки що і відсутнє в Лісовому кодексі України. Натомість згадки про нього та детальний опис містить Державна стратегія управління лісами України до 2035 року (Про схвалення Державної стратегії управління лісами України, 2023). Окрім того, ДП «Ліси України» затвердило Стратегію з переходу до наближеного до природи лісівництва, яку опубліковано 2 жовтня 2025 року (<https://forest.gov.ua/news/v-ukraini-zatverdylu-stratehiu-z-perekhodu-do-nablyzhenoho-do-pryrody-lisivnytstva>). Стратегія передбачає, що з 2030 року наближене до природи лісівництво застосовуватиметься у 20% українських лісів. Згідно зі стратегією, впровадженню сучасних практик сприяє серед іншого заборона суцільних рубок головного користування у гірських лісах Карпатського регіону, яка почне діяти з 2027 року. Для широкого впровадження рубок переформування та принципів наближеного до природи лісівництва необхідні як економічні стимули, так і наукове підґрунтя, щодо планування та обґрунтування лісогосподарських заходів.

*Актуальність* досліджень зумовлена збільшенням наукового і суспільного інтересу до проблеми всихання ялинових деревостанів в Україні та активного пошуку шляхів її вирішення.

**Мета і завдання досліджень.** В процесі виконання досліджень поставили за мету вивчити поширення похідних ялинових деревостанів та оцінити їх стан за лісівничо-таксаційними показниками, на підставі чого обґрунтувати систему рубок переформування цих деревостанів на різновікові, мішані і складної вертикальної та горизонтальної структури для забезпечення їх біологічної стійкості на прикладі Коростівського лісництва Сколівського надлісництва.

Складена програма досліджень передбачає виконання наступних завдань:

- Ретельно проаналізувати наукові публікації, в яких представлено результати досліджень щодо поширення, стан та причини ослаблення похідних ялинників

- Опрацювати таксаційний опис ділянок лісового фонду лісництва та встановити поширення похідних ялинників, їх продуктивність, походження та повноту.

- Детально обстежити похідні смерекові деревостани шляхом закладання пробних площ, переліку дерев за ступенями товщини, категоріями санітаного стану та технічної придатності. Провести облік підросту та успішність природного поновлення;

- Розробити систему заходів з переформування похідних чистих ялинових деревостанів у мішані, складні та різновікові деревостани.

*Об'єкт дослідження* – похідні ялинові деревостани, що у лісовому фонді Коростівського лісництва Сколівського надлісництва

*Предмет досліджень* – лісівничо-таксаційні показники похідних ялинових деревостанів та успішність природного поновлення під наметом крон в цих деревостанах.

*Інформаційна база для проведення досліджень* – таксаційний опис ділянок лісового фонду Коростівського лісництва, відомості переліку дерев на тимчасових пробних площах у похідних ялинових деревостанах, відомості обліку самосіву та підросту, наукові публікації за тематикою досліджень.

*Методи дослідження:* лісівничо-таксаційні – для закладання пробних площ і визначення лісівничо-таксаційних показників деревостану; лісокультурні – для вивчення кількісного та якісного складу самосіву і підросту під наметом лісу; математико-статистичні – для камеральної обробки результатів досліджень.

**Практичне значення одержаних результатів.** Впровадження у практичне лісове господарство запропонованих та обґрунтованих заходів дозволить поступово переформувати похідні чисті ялинники у мішані, різновікові (місцями умовно різновікові), складні деревостани які будуть біологічно стійкими до змін клімату і виконуватимуть вимоги багатofункційного сталого лісового господарства.

## РОЗДІЛ 1. СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ СТОСОВНО УМОВ РОСТУ, ПОШИРЕННЯ, ФОРМУВАННЯ ТА СТІЙКОСТІ ПОХІДНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

### 1.1. Поширення корінних ялиново-буково-ялицевих лісостанів та еколого-біологічні особливості порід

Аналізуючи маітеріали лісовпорядкування, а також літературні джерела в даному регіоні на гірських схилах склались оптимальні умови для формування типу лісу волога смереково-букова суяличина. Проте в силу авпливу антропогенного чинника корінні деревостани свого часу були, здебільшого, штучним шляхом замінені на похідні монокультурні ялинові деревостани. На початку ми проаналізуємо особливості деревостанів корінних деревостанів цього типу лісу. Типотвірним видом в ялиця біла (*Abies alba* Mill.), яка посідає важливе місце серед головних лісотвірних порід Українських Карпат і Передкарпаття. Зокрема, її домішка на ділянках, відкритих до сильних вітрів, сприяє підвищенню стійкості деревостанів. За площею поширення ялицеві насадження в Україні займають третю позицію серед хвойних порід і восьму — серед усіх основних лісоутворюючих видів (Голубець, 1988). За інформацією, наведеною професором М. А. Голубцем у зазначеному вище виданні, ще кілька десятиліть тому природні корінні ялицеві ліси займали близько 120 тис. га. Проте за останні двадцять років спостерігається стрімке скорочення площ насаджень з оптимальною участю ялиці білої в межах її природного ареалу. Загалом площа ялицевих лісів зменшилася приблизно на 30% (Бродович, Порада & Равлюк, 2003). Водночас у Карпатах ялиця біла формує рослинні угруповання, які за площею поступаються лише буковим і ялиновим лісам, посідаючи третє місце. За екологічними характеристиками цей вид подібний до бука лісового, і межі його природного поширення повністю вкладаються в ареал бука. Проте екологічна ніша ялиці білої значно вужча: зазвичай вона не трапляється на південних макросхилах Середньогірського Полонинського хребта. Для бука лісового є сприятливими умови на південних макросхилах, і там він формує високопродуктивні масиви. Проте у гірських районах ялиця

біла здатна підійматися значно вище, залишаючись деревом першого ярусу, натомість бук на цих висотах переходить у другий ярус або й зовсім не виходить поза межі підліску (Голубець, 1971). В лісівничому районуванні Українських Карпат, ялицеві деревостани поділяються на три субформації: передгірські дубово-буково-ялицеві, смереково-буково-ялицеві та гірські буково-ялицеві. Субформація ялиново-буково-ялицевих лісів охоплює найвищий висотний діапазон у межах формації ялицевих лісів, займаючи території на висотах 600–920 м н.р.м., із можливими коливаннями від 450 до 1150 м н.р.м. У цьому поясі розташований природний ареал ялини європейської, тому вона стабільно входить до складу деревного ярусу ялицевих лісів, формуючи 10–30% його покриття.

Цей висотний рівень належить до прохолодної термічної зони, де сума активних температур не перевищує 1600 °С, а тривалість вегетаційного періоду становить близько 136 днів. Такі умови є найбільш суворими для ялицевих лісів, тому тут домінують мезотрофні групи асоціацій.

Від інших субформацій ялицевих лісів дана відрізняється відсутністю дуба звичайного та граба звичайного в II ярусі, слабшим ростом бука лісового, а також переважанням у трав'яному покриві бореальних видів і зменшенням частки неморальних.

Ялиново-буково-ялицеві ліси розташовуються на північно-східних макросхилах Карпат — від Бескидів до Буковини, а також у районах масового поширення ялиці білої на Закарпатті.

За едафічними показниками лісостани цієї формації ділять на 4 екологічні групи асоціацій: свіжі, вологі, сирі мезотрофні, а також евтрофні вологі ялиново-букові яличини (Голубець, 1988).

Найпоширенішою асоціацією в межах цієї субформації є волога мезотрофна ялиново-буково-ялицева, відома в лісовій типології як волога смереково-букова суяличина (Герушинський, 1996). Для цього типу лісу характерні високопродуктивні та біологічно стійкі мішані деревостани, у складі

яких перший ярус формують ялиця біла та ялина європейська, а другий — бук лісовий з супутниками.

Такі насадження поширені на висотах до 950 м над рівнем моря, на схилах різних експозицій зі стрімкістю 25–30°. Ґрунти тут добре дреновані, суглинкові буроземи середньо щербеністі — від неглибоких до середньоглибоких. Ялиця біла й ялина європейська ростуть у цих умовах на рівні I–II класів бонітету, тоді як бук лісовий — на рівні II–III класів. У таких лісостанах ці породи добре поновлюються, і підріст часто формує майже зімкнений підлісний ярус.

Чисті насадження ялиці, якщо й зустрічаються, то мають антропогенне походження — вони виникли на колишніх нелісових ділянках або в результаті цілеспрямованого вилучення супутніх порід під час рубок догляду. Плануючи лісогосподарські заходи, спрямовані на формування мішаних високопродуктивних ялиново-буково-ялицевих лісостанів, важливо враховувати біологічні властивості кожної з цих порід.

Вважається, що основним фактором, який обмежує поширення ялиці білої в гірських районах, є температурний режим. Для нормального розвитку їй потрібен щонайменше тримісячний безморозний період вегетації (червень – серпень), із середніми показниками температури повітря не нижчою за 13–14 °С. Крім того, ялиця біла погано переносить весняні заморозки та низькі зимові температури. Вона також потребує високої вологості повітря та рівномірного зволоження протягом року.

За даними К.К. Смагляка (1972), річна кількість опадів, необхідна для цього виду, має становити приблизно 800 мм, з яких близько 400 мм припадає на вегетаційний період.

Загальний характер атмосферної циркуляції над Beskidaми, як і над Карпатами загалом, формується під впливом домінуючого західного переносу в середніх шарах тропосфери та розташуванням регіону щодо азорського, ісландського й сибірського центрів дії атмосфери. Ці центри також зумовлюють переважання західних повітряних потоків у нижній тропосфері. Упродовж року

головним напрямом перенесення повітряних мас залишається західний, з боку Атлантичного океану.

Вітровий режим у регіоні тісно пов'язаний з особливостями атмосферної циркуляції. На території НПП «Сколівські Бескиди» переважають вітри західних напрямків: узимку найчастіше спостерігаються західні та південно-західні вітри, а в літній сезон – західні й північно-західні.

В Українських Карпатах ялиця віддає перевагу вологим, затишним і захищеним від сухих повітряних потоків місцям зростання, здебільшого на північних експозиціях, які не вирізняються надмірною холодністю. Найчастіше вона трапляється на схилах східної, північної та північно-східної експозицій. Водночас ялиця погано переносить відкриті, навітрені ділянки (Смаглюк, 1972).

Цей вид дуже вимогливий до ґрунтових умов. У деревині ялиці міститься приблизно втричі більше калію, ніж у деревині ялини (Тереля, 2004). Ялиця біла спричиняє менше опідзолення та підкислення ґрунтів, ніж ялина європейська, проте порівняно з буком формує прохолодніший і більш затінений фітоклімат, а також накопичує товстіший шар лісової підстилки. Автор зазначає, що ялиця є більш тіньовитривалою, ніж ялина, тому успішно поновлюється навіть у темних лісових умовах. Завдяки добре розвиненій стрижневій кореневій системі, значно потужнішій, ніж у ялини, вона також відзначається вищою стійкістю до вітровалів.

Для ялиці білої властивий порівняно повільний ріст, особливо у ранньому віці та у порівнянні з ялиною європейською й буком лісовим. Лише після досягнення 20–25 років вона починає активно нарощувати висоту, а у 30–40-річному віці за темпами росту наздоганяє ялину. У сприятливих умовах розвитку ялиця у віці 50–60 років уже значно перевищує її за висотою. За даними І. П. Терелі (2004), у 100–120 років стандартні деревостани ялиці накопичують 900–1000 м<sup>3</sup> стовбурної деревини на гектар, що на 100–150 м<sup>3</sup> більше, ніж у ялини європейської. Загалом, у деревостанах віком 80–100 років за однакових умов місцезростання дерева ялиці завжди мають більші габарити, ніж дерева ялини. Лише після 100–120 років спостерігається помітне

уповільнення приросту, ознакою чого є формування «копицеподібної» крони без добре виразної верхівки. Тривалість життя ялиці сягає 300–400, інколи до 800 років. Максимальні її розміри — близько 50 м заввишки та до 200 см у діаметрі.

Співедифікатором лісових угруповань, що нами розглядаються, виступає ялина європейська (смерека). Це бореальний вид, який потребує родючих ґрунтів та стабільного зволоження, погано переносить як повітряну, так і ґрунтову посуху та нерідко ушкоджується ранніми заморозками. У Карпатах смерека зростає переважно на родючих буроземах, на гірських схилах і в міжгірських улоговинах, що захищені від теплих і сухуватих повітряних потоків. Найсприятливішими для її розвитку є середньо вологі суглинкові, слабо чи помірно щербеністі, добре дреновані ґрунти (Смаглюк, 1972). Водночас ялина не уникає й заболочених ділянок із протічною водою та скелястих субстратів у високогір'ї, тож може бути використана для заліснення і стабілізації кам'яних розсипів як у межах лісового поясу, так і вище його верхньої межі (Голубець, 1971).

Ялина європейська здатна рости під наметом материнського деревостану навіть до столітнього віку, бо є тіншовитривалою породою. Вона формує густі насадження, під пологом яких живий надґрунтовий покрив зазвичай відсутній або представлений лише поодинокими рослинами — квасеницею звичайною, ожикою лісовою, чорницею, щитником австрійським та окремими дернинами мохів.

У природному ареалі найбільш інтенсивний ріст ялина демонструє на висотах 900–1000 м над рівнем моря. На нижчих висотах вона може перевищувати інші породи за висотою лише в молодому віці, проте зі старінням її приріст помітно зменшується. Максимальні відомі розміри ялини сягають 50–52 м заввишки та 150 см у діаметрі.

У лісівничій та дендрологічній літературі (Смаглюк, 1972) ялина європейська розглядається як дерево з переважно поверхневою кореневою системою. На родючих, вологих та сирих буроземах у буковому поясі (а разом

із тим і в ялицевих лісах) та за евтрофних умов зростання ялина формує дуже щільну кореневу систему. При підйомі в гори, збільшенні щербенистості ґрунтів і зменшенні їхньої поживності коренева система стає більш розвиненою. У чистих ялинових лісах, особливо в оліготрофних, а також мезотрофних екологічних групах асоціацій, ялина європейська створює потужну, сильно розгалужену кореневу систему. На багатих буроземних ґрунтах більшість коренів знаходиться в шарі 30–40 см, тоді як на кам'янистих ґрунтах малородючих корені проникають на глибину до 100 см. Завдяки цьому приполонинні ялинники значно стійкіші до вітровалів порівняно з нижньою частиною ялинового поясу або його околицями.

Ще одна порода-супутник ялиці білої в Карпатах є бук лісовий. У Карпатах його лісостан переважно розташований на висоті 400–1300 м н.р.м. на південно-західних схилах і 500–1200 м н.р.м. на північно-східних, де бук найчастіше створює змішані ялицево-букові та ялицево-ялиново-букові насадження (Герушинський, 1996). Ближче до верхньої межі букових лісів частка ялини та ялиці в деревостані суттєво збільшується.

Посеред літньозелених деревних порід бук характеризується найбільшою тіньовитривалістю, що робить його близьким до ялиці білої та ялини європейської за цією ознакою. За шкалою тіневитривалості М. К. Турського, бук розташований між більш тіньовитривалою ялицею та менш тіньовитривалою ялиною (Свириденко, Бабіч & Киричок, 2005).

За даними М.І. Косця (1971), бук лісовий належить до порід, характерних для м'якого океанічного клімату з рясними опадами, незначними коливаннями температури та довготривалим вегетаційним періодом, що становить не менше п'яти місяців при середній денній температурі понад 10 °С. Порода погано переносить різкі температурні коливання: навіть за помірних морозів і значних добових перепадів температур у дерев спостерігаються пошкодження, а саме: тріщини на стовбурі, відлущування кори та всихання гілок. Оскільки бук є породою океанічного клімату, для його оптимального розвитку необхідна висока вологість повітря.

Дорослі дерева цієї породи відносно стійкі до високих температур, однак раптове потрапляння на відкриту місцевість може спричинити сонячний опік камбію та загибель дерев. Особливо чутливі до спекотного літа та сонячних опіків сіянці бука, у яких на відкритих ділянках і південних схилах нерідко можна побачити опіки кореневої шийки.

Більшість дослідників відзначають, що бук лісовий досить вимогливий до вмісту зольних елементів та вологи в ґрунті. Найкращий ріст дерева спостерігається на родючих, помірно зволжених ґрунтах, але застійна волога погано впливає на його розвиток. За потребою у родючості ґрунту бук відносять до мегатрофів і мезофітів. В Українських Карпатах за вимогливістю до ґрунтової родючості бук поступається ясену звичайному, ялиці білій та ільму гірському. Найсприятливіші умови для його росту створюють ґрунти та гірські породи, багаті на вапно.

## **1.2. Лісівничо-екологічні особливості формування похідних чистих ялинових деревостанів**

Штучне відновлення похідних ялинових лісів в історії детально досліджує М.А. Голубець у монографії «Ельники Українських Карпат» (Голубець, 1978). За його даними, масове садіння ялини в Карпатських регіонах почалося в 1868–1885 роках після інтенсивних вітровалів, коли в Європі панувала так звана «ялиноманія». Прихильники цього явища активно пропагували створення ялинових монокультур, прагнучи замінити всі листяні ліси, особливо бучини, ялинниками. Перші спроби штучного лісовідновлення у гірській частині Львівської області датуються 1825 роком (Генсірук, 2002).

Автор наводить приклади відновлення ялини шляхом висівання насіння по снігу в лютому–березні або розкидання шишок із насінням. Так утворювалися ялинники на великих площах у Синевірі (860 га), Моркянці, Лопухові і в багатьох інших місцях. Насіння доставляли з Судетських та Альпійських гір, а це було суттєвою помилкою тих часів. Під час висівання частина насіння

зносилася талими водами вниз схилу, де утворювалися перегущені молодняки, натомість у верхній частині залишалися прогалини.

За інформацією Державного агентства лісових ресурсів України, похідні ялинники охоплюють площу близько 218 тис. га, з яких ялицево-ялинові, буково-ялицево-ялинові та буково-ялинові групи типів лісу займають 105 тис. га (Парпан та ін., 2014). Вологі мезотрофні і евтрофні ялиново-букові яличини раніше піддавалися інтенсивній експлуатації (Генсірук, 2002), коли спостерігався високий попит на деревину європейської ялини та масове її штучне культивування. Внаслідок цього на значних площах корінні деревостани були замінені ялиновими монокультурами або простими за будовою ялицево-ялиновими деревостанами.

На багатьох ділянках відбулася трансформація корінних змішаних лісостанів із переважанням ялиці на чисті букові і ялиново-букові. Поряд із значним видовим збідненням деревостанів спостерігається і суттєве зниження їхньої продуктивності (Бродович, Порада & Равлюк, 2003). Дослідження УкрНДІгірлісу показали, що похідні деревостани на ялицевих типах лісу займають понад 30% площ. За оцінкою цих авторів, зменшення частки білої ялиці у складі деревостанів, а іноді й її повна відсутність у типових для неї лісорослинних умовах, призводить до зниження біологічної стійкості лісових біогеоценозів.

До похідних ялинників відносяться усі угруповання, де домінує європейська ялина, але сучасний склад, структура та загальна фітоценотична будова не відповідають ґрунтово-кліматичним умовам їхнього зростання (Голубець, 1971). Спільною ознакою таких ялинників є те, що флористичний склад підлеглих ярусів та морфологічні характеристики ґрунтового покриву первинних угруповань зберігаються майже без змін, тоді як покриття домінантних видів в живому надґрунтовому покриві змінюється лише частково.

Постійним супутником європейської ялини у надґрунтовому покриві є квасениця. Особливо її покриття зростає на місцях колишніх змішаних лісів із ялини, бука та ялиці, де тепер утворюються ялинові монокультури. Значніші

зміни в структурі ялинових фітоценозів спостерігаються після забирання з них бука лісового. У моно домінантних деревостанах однакового віку добре проявляється одноярусність та горизонтальна зімкнутість, смерека формує тонші та вищі стовбури, що робить її більш вразливою до вітровалів. Під наметом лісу майже повністю зникає підлісок, а живий надґрунтовий покрив стає значно біднішим за складом і щільністю. Зникають такі трав'янисті види, як підлісник європейський, маренка запашна, медунка темна, натомість зростає покриття квасениці та мохів. Погіршуються і умови мінералізації підстилки.

Хоча відсутність білої ялиці та бука лісового не впливає на продуктивність деревостану, вона стає основною причиною зниження його біологічної стійкості, погіршення умов ґрунтово-гідрологічних та підвищення вітровальності.

Найбільшу площу, найвищу продуктивність та водночас найбільшу схильність до вітровалів і буреломів має група похідних ялинників на території ялиново-буково-ялицевої формації. Саме на цих угрупованнях спостерігається найбільше вітровалів (Парпан та ін., 2014). Ялина тут виростає надзвичайно добре: лісостани, як правило, Іа–Іб бонітету, її деревина широко шарова та нещільна, а коренева система дуже компактна й поверхнева. Молодняки та середньовікові насадження відзначаються високою зімкненістю, тоді як старші лісостани завжди більш розріджені. Домінанто трав'яного покриву - квасениця; лише в розріджених лісостанах переважає ожина, а серед компонентів живого надґрунтового покриву зберігаються неморальні види, поодинокими зустрічаються чорниця, щитник австрійський та ожика лісова.

Навіть під наметом монодомінантних ялинників десь у пристигаючому віці формується значний підріст ялиці, бука та клена-явора, до 5–6 тис. шт./га (Голубчак, 2006). Наявність значної кількості самосіву і підросту ялини під наметом ялинників розріджених та всихаючих також відзначають дослідники (Криницький & Крамарець, 2009). Тому під час проведення санітарних рубок важливо забезпечити достатню кількість ялиці та бука в складі майбутніх деревостанів.

Саме тому, перед вибірковими чи суцільними санітарними рубками необхідно здійснити заходи з попереднього відновлення насаджень бажаного складу. Автори закликають створювати попередні культури під наметом ялинових деревостанів, які пошкоджених, застосовуючи підсів насіння ялиці і бука «у розкид» або садити насіння під мотику. Найефективніше створювати такі культури куртинами і біогрупами, оскільки вони більш життєздатні і конкурентоспроможні у середовищі густого підросту ялини та буйного трав'яного покриву, ніж рядові посадки.

Якомога раніше слід закладати попередні культури бука та ялиці. Інакше, у розрідженому ялиновому деревостані сформується значний самосів та підріст ялини, чи розростеться ожина, яка пригнічує або навіть призводить до загибелі молодих дерев бука та ялиці. Під час санітарних рубок необхідно максимально зберігати наявний самосів і підріст ялиці, бука та інших листяних порід.

Менш поширені ялицево-ялинові деревостани похідні утворилися внаслідок часткових лісових культур ялини на ділянках із незадовільним природним поновленням. Бук у таких насадженнях часто вирубували як «бур'ян» під час рубок догляду.

Похідні ялинники, що виникли на місці вологих смереково-букових суяличин, формуються в природних умовах поширення ялини. Ялина знаходиться на території свого природного ареалу і її культури, за спостереженнями М.А. Голубця (1971), виявляються значно продуктивнішими, ніж у інших субформаціях без участі смереки. В природних умовах ялинові монокультури характеризуються високою біологічною стійкістю, задовільним природним поновленням і швидким ростом у молодому віці. Уже до 50 років запаси стовбурової деревини можуть перевищувати 500 м<sup>3</sup>/га.

Проте молоді насадження часто пошкоджуються сніголамами, сніговалами та буреломами, а середньовікові деревостани зазнають вітровалів. Природна стиглість таких насаджень настає у віці 70–80 років.

До чинників, що спричинили нинішній незадовільний стан ялицевих лісів Карпат, відносять: часто необґрунтовані лісгосподарські заходи без

урахування біолого-екологічних особливостей головних порід; пошкодження високими температурами та техногенними викидами; недостатню культуру розчистки ділянок після вітровалів та буреломів; масову самовільну заготівлю новорічних ялинок тощо (Бродович, Порада & Равлюк, 2003).

Проблема з ялицевими лісами Карпат є комплексною і для її вирішення необхідне сучасне вдосконалення системи лісогосподарських заходів. Першим кроком у цьому напрямку було підписання у 2000 році Президентом України Закону «Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах у ялицево-букових лісах Карпатського регіону». Білу ялицю загально визнано типовою породою вибіркового господарства, тому максимальна орієнтація на неї дозволяє суттєво збільшити обсяги природного зарощування.

### **1.3. Проблема ослаблення та всихання похідних ялинових лісостанів**

У ретроспективному огляді видно, що з другої половини ХХ століття в монодомінантних смеречниках Українських Карпат поступово почалося погіршення їхнього стану: спершу слабшав ріст, далі поширилася суховершинність, а згодом процес переріс у масштабне відмирання ялини (Дебринюк, 2011). Масове всихання смерекових лісів викликало серйозне занепокоєння лісівників регіону, адже навіть значні обсяги суцільних та вибіркових санітарних рубок останніх років не стримали лавиноподібного збільшення площі уражених деревостанів. Істотні економічні збитки та втрати лісового господарства, спричинені масовим відмиранням дерев, підкреслюють важливість встановлення причин цього явища й детального аналізу його патогенезу. Це необхідно для глибшого розуміння природи процесу та формування ефективної стратегії запобігання або хоча б мінімізації його наслідків.

В сусідній Польщі перші ознаки всихання смеречників зафіксували ще у 1950-х роках у нижніх частинах гірських масивів Малих і Сльонських Бескидів. Своєчасне дотримання санітарних вимог у ослаблених насадженнях дозволило стримати розвиток масштабного відмирання. Поширення деградації ялинових

лісів відбувалося поступово — із західних територій у східному напрямку (Aktualna sytuacja lasów Beskidu Sądeckiego i Żywieckiego..., 2009).

Одним із ключових викликів лісового господарства є подолання проблеми всихання лісів Карпат, спричиненого ураженням хворобами та шкідниками. Масовий розвиток патологій зумовлений дією шкідливих абіотичних і біотичних чинників, а також наслідками людської лісогосподарської діяльності. У Карпатському регіоні цьому значною мірою сприяли помилки минулого в лісовпорядкуванні: заміна корінних мішаних лісів однотипними похідними насадженнями, виконання лісівничих робіт без урахування санітарного стану деревостанів, випасання худоби, недотримання заходів профілактики, які мали стримувати поширення збудників хвороб, особливо під час рубок та трелювання деревини (Слободян та ін., 1999).

Стан похідних ялинників Українських Карпат було детально проаналізовано під час спеціалізованих науково-практичних конференцій, організованих Державним комітетом лісового господарства України у вересні 2000 року та в жовтні 2001 і 2002 років на базі Львівського та Закарпатського ОУЛМГ. За підсумками цих заходів встановлено, що до основних чинників, які спричинили масове всихання ялини, належать мікрокліматичні особливості, посушливі періоди 1999–2002 рр., поширення кореневих гнилей і діяльність стовбурових шкідників (Слободян та ін., 2008).

Г.Т. Криницький і В.О. Крамарець (2009) підкреслюють, що ключовою причиною деградації ялинових лісів, яка визначає перебіг більшості патологічних процесів, є їх невідповідність природним едафо-кліматичним умовам регіону. Більшість старовікових ялинників у Карпатах сформовано штучним шляхом — висіванням або садінням на місцях ялицево-букових лісів, які є природними для висот до 1000–1200 м над рівнем моря. У регіоні значні площі також займають молодняки та середньовікові насадження другого й третього покоління, у складі яких домінує ялина.

Похідні ялинники зазвичай демонструють прискорений ріст і формують високобонітетні насадження — для більшості таких лісостанів характерні I та

навіть вищі класи бонітету. Проте, як зазначає В.О. Крамарець (2011), саме в цих деревостанах активно розвиваються патологічні процеси, що значно ускладнює роботу лісового господарства та вимагає суттєвих фінансових витрат на подолання наслідків їх всихання.

Під час детального обстеження ялиників Сколівських Бескидів П.Я. Слободяном (Слободян, 2003) було визначено три ключові чинники, що спричиняють відмирання ялини: несприятливі мікрокліматичні умови, ураження кореневою губкою та діяльність короїда-типографа. Осередки всихання можуть виникати під впливом як одного з цих факторів, так і їх різних поєднань, зокрема: мікрокліматичних умов; взаємодії мікроклімату з кореневою губкою; комплексної дії мікроклімату, кореневої губки та короїда-типографа; або ж комбінацій кореневої губки з короїдом-типографом.

У другій половині 1990-х років, за даними В. Гродського (Grodzki, 2004), у польських Бещадах було зафіксовано порушення стану ялинових насаджень. Це спричинило інтенсивну спалахову динаміку вторинних комах-фітофагів і подальше всихання ялиників. Дослідник виділяє серед основних шкідників *Ips typographus* (L.), *I. amitinus* Eichh. та *Pityogenes chalcographus* L., тоді як ослаблені дерева додатково заселяє *Xylechinus pilosus* Knoch., а на повалених – *Dryocoetes autographus* Ratz.

За сучасних умов кліматичних змін зменшення повноти ялиників створює передумови для подальшого їх ослаблення та прогресуючого всихання. Доведено, що падіння повноти до 0,8 і нижче стимулює активізацію кореневої губки, особливо на межі відкритого простору та лісосіки. Одночасно розрідження ялинових деревостанів спричиняє підвищення температури під наметом з 18,5 до 26,5 °С, що значно прискорює розвиток міцелію гриба. Додаткове надходження сонячної енергії також інтенсифікує поширення патогена у підстилці та кореневмісному горизонті ґрунту.

Зростання чисельності короїда-типографа тісно пов'язане з підвищенням температури та рівня освітлення в насадженні — умови, які найбільш типові саме для розріджених ялиників, що нині становлять значну частину площ.

Аналіз свідчить, що процес всихання ялинових насаджень відбувається на схилах усіх експозицій — як північних, так і південних. Проте характер цього явища різниться: на північних схилах дерева всихають переважно поодинокі або невеликими групами, тоді як на південних — спостерігається масове, суцільне відмирання насаджень. За два-три роки частка дерев, що переходять у категорію сухостою, на південних схилах перевищує 60%, тоді як на північних сягає лише близько 30%. Поширення всихання у букових типах лісу становить 96%, а в ялицевих — 84%.

Особливо загрозливим для ялинників Карпат є локальне відмирання деревостанів уздовж межі суцільних зрубів. У таких умовах процес всихання відбувається найінтенсивніше та вражає найцінніші ділянки стиглих насаджень, що становлять головний резерв експлуатаційних лісів.

Узагальнюючи наведене, можна визначити основні чинники, що спричиняють всихання ялинників: несприятливі умови середовища, які суттєво послаблюють стійкість і тривалість життя ялини; різкі коливання вологості верхніх ґрунтових шарів; застійне перезволоження ґрунту; періодичні фази надмірного зволоження та пересихання; тривалі посухи; неправильно проведені доглядові та санітарні рубання; а також нерівномірна повнота деревостанів.

Провідною причиною відмирання ялинників Передкарпаття і Зовнішніх Карпат є кліматичні зміни, зокрема періоди засух, під час яких пересихає верхній 40–50-сантиметровий шар ґрунту — зона, де розташована майже вся коренева система ялини. Після трьох послідовних засушливих сезонів стійкість ялини істотно знижується. Процес деградації насаджень додатково прискорюють м'які зими, подовження вегетаційного періоду та нерівномірний розподіл опадів у цей час.

Другорядними чинниками всихання виступають фітопатологічні ураження та діяльність шкідників. Ослаблені дерева легко заселяються короїдами та уражаються кореневою губкою й опеньком.

## **РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Мета, завдання та обсяги досліджень**

З огляду літератури зробили висновок, що в аналізованому регіоні, в Сколівських Бескидах, смерекові монокультури становлять 22% від площі вкритої лісовою рослинністю (Дейнека, Приндак, Коханець, Лях & Крамарець, 2024). Проблемним питанням є те, що вони, у порівнянні з іншими, корінними деревостанами є вразливими до хвороб, шкідників та впливу абіотичних чинників

Мета роботи - вивчити поширення похідних ялинових деревостанів та оцінити їх стан за лісівничо-таксаційними показниками, на підставі чого обґрунтувати систему рубок переформування цих деревостанів на різновікові, мішані і складної вертикальної та горизонтальної структури для забезпечення їх біологічної стійкості на прикладі Коростівського лісництва Сколівського надлісництва.

Відповідно до складеної програма досліджень виконано наступні завдання:

- Проаналізовано наукові публікації, в яких представлено результати досліджень щодо поширення, стан та причини ослаблення похідних ялиників

- Опрацьовано таксаційний опис ділянок лісового фонду лісництва та встановити поширення похідних ялиників, їх продуктивність, походження та повноту.

- Обстежено похідні смерекові деревостани шляхом закладання пробних площ, переліку дерев за ступенями товщини, категоріями санітаного стану та технічної придатності. Провести облік підросту та успішність природного поновлення;

- Розробили систему заходів з переформування похідних чистих ялинових деревостанів у мішані, складні та різновікові деревостани.

Дослідження проводили у лісостанах Коростівського лісництва Сколівського надлісництва. Матеріалами досліджень слугували: таксаційний

опис лісництва, річна звітність «Поділяночний облік проведення рубок формування та оздоровлення лісів» за 2020-2024 роки, матеріали польових досліджень. Польові дослідження проводили на тимчасових пробних площах. Загалом нами закладено 5 пробних площ в похідних ялинових деревостанах, що проростають в умовах вологої смереково-букової суяличини та одна в корінному ялиново-буково-ялицевому деревостані.

## **2.2. Методика проведення польових та камеральних робіт**

Огляд літературних джерел та ознайомлення з результатами досліджень проблеми похідних ялинових деревостанів науковцями в Україні та за кордоном здійснювали при допомозі електронної пошукової системи <https://scholar.google.com/>.

Інформацію про поширення та стан похідних ялинових деревостанів отримали після опрацювання таксаційного опису ділянок при допомозі стандартного програмного забезпечення Microsoft Excel. Зокрема встановили такі показники: загальну площу похідних ялинових деревостанів по лісництву, в яких ялина європейська становить 8 одиниць і більше у складі; розподіл площі цих деревостанів за походженням, класами віку, повнотою та класами бонітету.

Детальне обстеження деревостанів похідних ялиників проводили на тимчасових пробних площах, які закладали за прийнятою в лісовій таксації методиці (Гром, 2010). Розміри пробних площ 1 га. В межах пробних площ проводили перелік дерев за 4-сантиметровими ступенями товщини, одночасно з розподілом за класами технічної придатності (ділові та дров'яні). Паралельно із цим проводили перелік дерев за категоріями санітарного стану (Про затвердження санітарних правил в лісах України, 2012). Відповідно зі Шкалою оцінки санітарного стану виділяли шість категорій дерев (I - без ознак ослаблення, II - ослаблені, III - дуже ослаблені, IV – відмираючі, V - свіжий сухостій, VI – старий сухостій). Відтак, стан дерев на пробній площі оцінювали згідно з рекомендаціями, що розроблені лабораторією екології лісу

Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації (Шишканинець, 2016). Ступінь пошкодження деревостанів характеризували індексом стану (Ic), що розраховується як середньозважена показник.

Для оцінки успішності природного поновлення проводили облік самосіву та підросту. Підрахунок кількості наймолодшого покоління дерев проводили на десяти кругових облікових площадках розміром 10м<sup>2</sup> (радіус 1.78 м), які розміщували на відстані 8 м одна від одної по діагоналі кожної пробної площі. На кожній обліковій площадці підраховували кількість підросту з врахуванням висоти. Прийняли наступну градацію висот: до 25 см, 26-50 см, 51-100 см, 101-15 см, понад 150 см

Просторове розміщення підросту характеризували показником трапляння, яке обраховували, як відсоток облікових площадок із наявністю самосіву і підросту від загальної кількості облікових площадок на кожній пробній площі (Олійник & Вітер, 2011). За цим показником характеризували поновлення трьома категоріями: рівномірне (зустрічність понад 85 %), відносно рівномірне (зустрічність – 61 - 84%), нерівномірне (зустрічність 50 – 60%) та групове (менше 40% але не менше 10 особин дрібної висотної групи і 5 особин середніх та великих екземплярів життєздатного і зімкнутого підросту).

Згідно з нормативами наведеними у додатку 13 «Інструкції з проектування технічного приймання обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів та системи ведення лісового насінництва» (2010) оцінювали успішність процесу природного поновлення.

На підставі інформації про стан похідних ялинових деревостанів, успішність та перспективи природного поновлення, запозичивши рекомендації із наукової літератури та з нормативно-правових документів встановлювали найбільш доцільні та раціональні заходи, які допоможуть їх переформувати у корінні зі мішаним видовим складом, різновікові та багатоярусні деревостани.

### 2.3. Характеристика об'єктів досліджень

Для вивчення стану похідних ялинових деревостанів нами закладено базу даних із лісівничо-таксаційних показників похідних ялинових деревостанів, в складі яких ялина європейська становить 80% і більше. В базу даних закладали такі показники: склад, вік, повнота, середня висота і діаметр, клас бонітету та походження деревостану, тип лісу, а також експозиція і стрімкість схилу, висота над рівнем моря. Фрагмент бази даних наведено в додатку А.

Польові дослідження проводили на шести пробних площах, які заклали в похідних ялинових деревостанах різного віку, повноти, стану, розташованих в діапазоні висот 800 – 1000 м над рівнем моря.

Пробна площа №1 розміром 0,5га була закладена в 70-річному ялиновому деревостані, створеному шляхом лісових культур, що у кварталі 21, вид. 16, Коростівського лісництва Сколівського надлісництва Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України». За даними таксаційного опису ділянка розташована на схилі південно-західної експозиції стрімкістю  $25^{\circ}$ , на гіпсометричному рівні 820 м н.р.м. Польові перелікові матеріали пробної площі наведена в додатку Б. (табл. Б.1). Після проведених при допомозі Excel обрахунків встановлено, що на пробній площі середня висота деревостану становить 22,7м, а середній діаметр 23,0см, повнота 0,8, запас  $460\text{м}^3$  на 1 га. В межах пробної площі деревостан чистий за складом 10Яле. Тільки на сусідньому виділі у складі деревостану ростуть поодинокі дерева ялиці білої та бука лісового.

Для обліку самосіву та підросту в межах пробної площі розміщено 10 кругових облікових площадок радіусом 1,78 м (площа  $10\text{ м}^2$ ). Картку обстеження природного поновлення для пробної площі 1 подано в додатку Б, табл. Б.2.

В додатку Б, табл. Б.3. наводимо видовий склад живого надґрунтового покриву, який досліджували паралельно з обліком самосіву і підросту на облікових площадках. Рослинний покрив розвинений слабо, загальне проективне вкриття становить 28%. Домінують ожина шорстка, квасениця звичайна та щитник шартрський; поодинокі трапляються чорниця та перестріч

гайовий. Враховуючи сукупність характеристик (гіпсометричне положення ділянки, експозицію схилу, клас бонітету) та використовуючи діагностичні ознаки типів лісу, визначено тип лісу – С<sub>3</sub>-бк-см Яц - волога буково-смерекова суяличина (Герушинський, 1996).

Лісівничо-таксаційні показники деревостану на пробних площах наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

## Лісівничо-таксаційні показники деревостану на пробних площах

№ ПП, кв. / вид.	Висота н.р.м / експозиція та стрімкість схилу	Склад деревостану	Тип лісу	Вік, роки	Повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
1 21/16	820 м н.р.м, ПдЗх, 25 <sup>0</sup>	10Яле	С <sub>3</sub> -бк-см Яц	70	0,6	290
2 21/17	850 м н.р.м, ПдЗх, 15 <sup>0</sup>	10Яле	С <sub>3</sub> -бк-см Яц	65	0,8	345
3 20/21	860 м н.р.м, ПнЗх, 25 <sup>0</sup>	9Яле1Яц+Бк	С <sub>3</sub> -бк-см Яц	67	0,8	400
4 21/30	775 м н.р.м, ПнЗх, 35 <sup>0</sup>	8Яле1Яц1Бк	Д <sub>3</sub> -бк-см Яц	60	0,7	313
5 20/20	825 м н.р.м ПдЗх, 20 <sup>0</sup>	10Яле+Яц+Бк	Д <sub>3</sub> -бк- яцСм	61	0,7	350
6 1/17	1000 м н.р.м ПнЗх, 15 <sup>0</sup>	6Яц3Яле1Бк	Д <sub>3</sub> -см-бк Яц	100	0,6	350

Пробна площа №2 розміром 0,5 га знаходиться в кв. 21, вид. 17, у деревостані, що розташований на схилі південно-західної експозиції стрімкістю 15<sup>0</sup>, на висоті 850 м н.р.м. Розмір пробної площі 1 га. Відомість переліку дерев на пробній площі представлено в додатку В.1. За результатами переліку опрацьовано лісівничо-таксаційні показники деревостану, які висвітлені в табл. 2.1.

Аналізований деревостан є чистим за складом і сформований ялиною європейською — 10Яле. Вік деревостану 65 років. Деревостан як на пробній площі, так і на виділі вцілому розріджений унаслідок проведення санітарних рубок, як результат - повнота 0,6. Унаслідок зниження повноти відбулося активне розростання живого надґрунтового покриву, і його загальне проективне

вкриття досягає 75%. Домінує чорниця, яка трапляється на всіх облікових площадках. У відкритих розріджених місцях спостерігаються зарослі ожини шорсткої. Крім того у видовому складі живого надґрунтового покриву є безщитник жіночий, квасениця звичайна, сугайник австрійський. Виходячи з таких показників як склад і продуктивність деревостану, а також висоти над рівнем моря та орієнтації схилу, визначено тип лісу - волога буково-смерекова суяличина (С<sub>3</sub>-бк-см Яц).

Пробна площа №3 закладена розміром 0,7 га в кварталі 20, виділі 21 Коростівського лісництва. Результати польових досліджень на пробній площі представлені в додатку Д. Пробна площа розташована на схилі північно-західної експозиції зі стрімкістю 25° на висоті 860 м над рівнем моря. Перелікова відомість дерев цієї пробної площі наведена в табл. Д.1.

Деревостан віком 67 років зі складом 9Ялє1Яц+Бк. За результатами розрахунків встановлено, що деревостан високоповнотний 0,8. У видовому складі живого надґрунтового покриву, із загальною рясністю 40%, панують орляк звичайний, щитник шартрський, безщитник жіночий та квасениця звичайна. Визначено тип лісу - волога буково-смерекова суяличина.

Пробна площа №4 закладена розміром 1 га в кварталі 21, виділі 30, Коростівського лісництва. Дані польових перелікових відомостей на пробній площі та наведені в додатку Е. Розташована пробна площа на схилі північно-західної експозиції стрімкістю 35° на висоті 775 м над рівнем моря.

За результатами проведених розрахунків встановлено, що на четвертій пробній площі деревостан віком 60 років має високий запас — 450 м<sup>3</sup>/га. Це досить густий, високоповнотний деревостан зі складом 8Ялє1Яц1Бк, де починає формуватися другий ярус. Висока зімкнутість деревостану зумовила рідкий живий надґрунтовий покрив, який становить лише 35%. Водночас відзначено багате видове різноманіття — виявлено 18 видів, серед яких найбільш характерними є квасениця звичайна, веснівка дволиста, ожика волосиста, зеленчук жовтий, безщитник жіночий, щитник чоловічий, щитник шартрський, блехнум колосистий, гілокомій блискучий, плевроцій Шребера та інші.

Місцеположення ділянки, а також склад і продуктивність деревостану дозволяють віднести його до вологої буково-смерекової яличини (D<sub>3</sub>-бк-см Яц).

Пробна площа №5 розміром 0,9 га була нами закладена в кварталі 20, виділі 20, Коростівського лісництва. Дані польових досліджень пробної площі та результати їх камеральної обробки наведені в додатку Ж. Пробна площа розташована на висоті 825 м над рівнем моря на схилі південно-західної експозиції зі стрімкістю 20°

Панівною породою на пробній площі залишається ялина європейська з незначною домішкою ялиці білої та бука лісового; склад деревостану — 10Ялє+Яц+Бк, повнота 0,7, вік 61 рік. Під наметом спостерігається розвиток живого надґрунтового покриву (50%), в якому домінують ожина шорстка, щитник шартрський, квасениця звичайна та зірочник гайовий. За комплексом ознак визначено тип лісу як вологу буково-смерекову яличину.

Пробну площу №6 розміром 0,8 га закладено в кварталі 1, виділі 17 Коростівського лісництва. Камеральне опрацювання та матеріали польових досліджень цієї площі подані в додатку З. Розташування ділянки на висоті 1000 м над рівнем моря, схил з крутістю 15° північно-західної експозиції.

За результатами проведених розрахунків встановлено, що на шостій пробній площі запас деревостану віком 100 років становить 350 м<sup>3</sup>/га. Насадження є доволі густим і високоповнотним, із породним складом 6Яц 3Ялє 1Бк. Крони значно зімкнуті і це повпливало на проективне вкриття живого надґрунтового покриву, яке становить - лише 35%.

Розташування ділянки, склад та продуктивність деревостану свідчать, що це корінна смереково-букова яличина (D<sub>3</sub>-см-бк Яц).

### РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ – СКОЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА КАРПАТСЬКОГО ЛІСОВОГО ОФІСУ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

#### 3.1. Коротка довідка про структуру та природно-кліматичні умови Сколівського надлісництва

Сколівське надлісництво Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України» розташоване в південно-західній частині Львівської області в межах Стрийського адміністративного району.

Адміністративно-організаційна структура надлісництва подана в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

#### Адміністративно-господарська структура Сколівського надлісництва

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони, міста обласного підпорядкування	Площа, га
Орівське с. Орів	Стрийський	2252,6
Любинцівське с. Любинці	Стрийський	2816,8
Верхньосиньовиднянське с. Любинці	Стрийський	1032,6
Труханівське с. Труханів	Стрийський	1220,0
Дубинське кв. 3	Стрийський	1882,0
Зелем'янське с. Гребенів	Стрийський	1894,0
Гребенівське с. Гребенів	Стрийський	1705,0
Коростівське с. Коростів	Стрийський	2945,7
Козівське с. Козьова	Стрийський	2738,0
Митянське с. Довжки	Стрийський	1416,0
Довжківське с. Довжки	Стрийський	1434,4
<b>Усього по надлісництву:</b>		<b>22885,8</b>

Відповідно до лісорослинного районування територія підприємства належить до Центрально-Європейської провінції Європейської зони широколистяних лісів, а саме до Східно-Карпатської гірської підпровінції ялиново-ялицево-букових, ялицево-ялиново-букових та ялицево-букових лісів. Слід зазначити, що для ялицево-букових лісів характерним є часткове витіснення корінних деревостанів похідними насадженнями ялини

європейської. Лісорослинне районування було розроблене колективом Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного АН України під редакцією А. І. Барбарича.

Клімат у районі розташування господарства є помірно континентальним: він характеризується незначними коливаннями температур, відсутністю різких морозів, частими відлигами, великою кількістю опадів, підвищеною вологістю повітря та відносно малою кількістю ясних днів.

Кліматичні умови території надлісництва сприятливі для росту низки деревних і чагарникових порід, зокрема ялиці білої, ялини європейської, бука лісового, дуба скельного та звичайного, явора, ясена звичайного, клена гостролистого, граба звичайного, вільхи чорної й сірої, берези повислої, ліщини, калини, горобини та крушини.

Серед кліматичних чинників, що негативно впливають на розвиток лісових насаджень, відзначаються інтенсивні й часті зливові опади, пізні весняні та ранні осінні заморозки, сильні вітри й снігопади, які спричиняють вітровали та сніголами.

Кліматичні умови території лісогосподарського підприємства зумовлені його географічною широтою та висотним положенням. Із підвищенням висоти над рівнем моря збільшується відносна вологість повітря. За С. А. Генсіруком (2002), у межах підприємства виділяють чотири вертикальні термічні зони:

1. Помірна зона — охоплює висоти до 850 м над рівнем моря; середня температура липня становить  $+15...17$  °С, а січня —  $-5...-7$  °С.

2. Прохолодна зона — розташована в межах 850–1250 м над рівнем моря; середня температура липня у верхній частині становить близько  $+13$  °С, а січня — приблизно  $-9$  °С. Тривалість відносно теплого періоду сягає 220 днів, а загального вегетаційного — 136 днів.

Територія Сколівського надлісництва за характером рельєфу віднесена до гірської частини Українських Карпат, зокрема до Сколівських Бескидів, які характеризуються середньо- та низькогірним рельєфом. Для цієї місцевості притаманні сильно розчленовані форми рельєфу, значні перепади висот, вузькі

V-подібні долини річок, численні круті схили різної експозиції та добре виражені хребтові лінії.

За стрімкістю схилів територія поділяється таким чином (у відсотках від загальної площі гірської частини):

- пологі схили (до  $10^\circ$ ) — 15,6 %;
- спадисті схили ( $11-20^\circ$ ) — 39,9 %;
- стрімкі схили ( $21-30^\circ$  на південних та  $21-35^\circ$  на північних експозиціях) — 36,8 %;
- дуже стрімкі схили (понад  $30^\circ$  на південних і понад  $35^\circ$  на північних схилах) — 7,7 %.

В надлісництві основні типи ґрунтів становлять гірські лісові ґрунти, сформовані на елювіально-делювіальних відкладах Карпатського фліша, представленого глинистими сланцями та пісковиками. Найбільш поширеними є бурі гірсько-лісові ґрунти (91,5%) та гірські дернові ґрунти (7,3%), переважно вологі, скелетні й сильноскелетні, суглинистого гранулометричного складу.

На окремих ділянках, де переважають умови надмірного зволоження, сформувалися болотні ґрунти. У заплавах річок та мікропониженнях трапляються мулуватоглеєві ґрунти (0,8%), торф'яно-глеєві (0,3%) та невеликі ділянки торфовищ (0,1%).

Глибина залягання ґрунтових вод змінюється в межах від 1 до понад 16 метрів.

Ерозійні процеси проявляються переважно у вигляді площинної водної ерозії, що призводить до змивання верхніх, найбільш родючих шарів ґрунту та формування змитих ґрунтів. Такі ґрунти трапляються у кожному лісництві, однак завдяки наявності лісової та чагарникової рослинності ерозія не набуває значного розвитку.

Найнебезпечнішим проявом ерозійних процесів є селеві потоки, що формуються під час інтенсивного танення снігу та сильних зливових опадів. До основних чинників, які спричиняють виникнення селевих явищ, належать: глибока розчленованість гірських потоків, значні ухили русел, круті схили,

низька стійкість ґрунтів, велика потужність пухких відкладів на схилах, наявність незаліснених ділянок і високий рівень поверхневого стоку.

Територія надлісництва розташована в басейнах річок Опір і Стрий.

За показниками вологості більшість ґрунтів належить до свіжих — 95,3%, а ще 3,5% складають вологі ґрунти на лісових ділянках. Частка територій з надмірним зволоженням становить 1,2% площі, зайнятої лісовою рослинністю. Болота в межах лісництва займають 3,6 га. У цілому гідрологічні умови лісгоспу сприятливі для формування високопродуктивних і середньопродуктивних деревостанів ялини, ялиці та бука.

### 3.2. Стисла характеристика лісового фонду надлісництва

Ліси Сколівського надлісництва Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України» віднесені до усіх чотирьох категорій лісу (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

#### Категорії лісів Сколівського надлісництва

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення		
Заповідні лісові урочища	823,4	3,6
Пам'ятки природи	32,5	0,1
Заказники	1398,0	6,1
Разом по категорії лісу:	2253,9	9,8
Рекреаційно-оздоровчі ліси		
Ліси у межах населених пунктів	4,7	-
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	277,0	1,2
Рекреаційно-оздоровчі ліси, поза межами зелених зон	473,5	2,1
Разом по категорії лісу:	755,2	3,3
Захисні ліси		
Ліси протиерозійні	3321,4	14,5
Ліси уздовж смуг відведення залізниць	38,0	0,2
Ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг	251,7	1,1
Ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм та інших водних об'єктів	42,8	0,2
Разом по категорії лісу:	3653,9	16,0
Експлуатаційні ліси		

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Експлуатаційні ліси	16222,8	70,9
Разом по категорії лісу:	16222,8	70,9
Всього по лісгоспу:	22885,8	100,0

Найбільше площі лісових ділянок зайнято експлуатаційними лісами 70,9%. Достатньо представлені захисні ліси (16%). Це в основному лісостани, які виконують проерозійні функції на стрімких схилах з нестійким ґрунтами. Менше 10 % лісових земель віднесено до лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення.

Розподіл земель Сколівського надлісництва загалом та Коростівського лісництва зокрема за категоріями наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

## Розподіл площі лісового фонду за категоріями земель

Категорії земель	Сколівське надлісництво		Коростівське лісництво	
	га	%	га	%
<b>1. Загальна площа земель лісгосподарського призначення</b>	<b>22885,8</b>	<b>100,0</b>	<b>2945,7</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Лісові землі – всього</b>	<b>22481,3</b>	<b>98,2</b>	<b>2789,7</b>	<b>94,7</b>
<b>2.1. Вкриті лісовою рослинністю землі, всього</b>	<b>19839,8</b>	<b>86,6</b>	<b>2601,7</b>	<b>88,3</b>
в тому числі лісові культури	7735,9	33,8	1105,8	37,5
<b>2.2. Невкриті лісовою рослинністю землі</b>	<b>2641,5</b>	<b>11,6</b>	<b>188,0</b>	<b>6,4</b>
в. т.ч.: - незімкнуті лісові культури	930,2	4,1	52,6	1,8
- лісові розсадники, плантації	7,3	-	0,9	0,0
- рідколісся	177,1	0,8	2,4	0,1
- згарища, загиблі насадження	24,4	0,1	-	0,0
- зруби	825,9	3,6	80,0	2,7
- галявини, пустирі	11,5	0,1	-	-
- біогалявини	349,7	1,5	14,8	0,5
- просіки, лісові шляхи	315,4	1,4	37,3	1,3
<b>3. Нелісові землі, всього</b>	<b>404,5</b>	<b>1,8</b>	<b>156,0</b>	<b>5,3</b>
в т.ч. рілля	2,4	-	-	-
пасовища	168,2	0,7	100,2	3,4
сіножаті	14,2	0,1	-	-
води	71,0	0,3	11,0	0,4
траси	63,7	0,3	16,7	0,6
садиби, споруди	63,1	0,3	28,0	1,0
болота	3,6	-	-	-
багаторічні насадження	2,8	-	-	-
інші нелісові землі	15,5	0,1	0,1	-

Проаналізувавши табл. 1.4 слід зауважити, що в основному структура загальної площі лісового фонду щодо категорій земель вважається задовільною, адже бачимо, що лісові землі становлять 98,2 % (та 94,7% по лісництву) від загальної площі земель лісового фонду, а нелісові землі становлять лише 1,8 % (та 5,3% по лісництву). Площа вкритих лісовою рослинністю земель становить 96,6 % (19839,8 га). Це засвідчує, що лісові землі в практичній діяльності використовуються достатньо ефективно. Незімкнуті лісові культури становлять 4,1%.

На рис. 3.1. представлено вікову структуру деревостанів лісового фонду Сколівського надлісництва

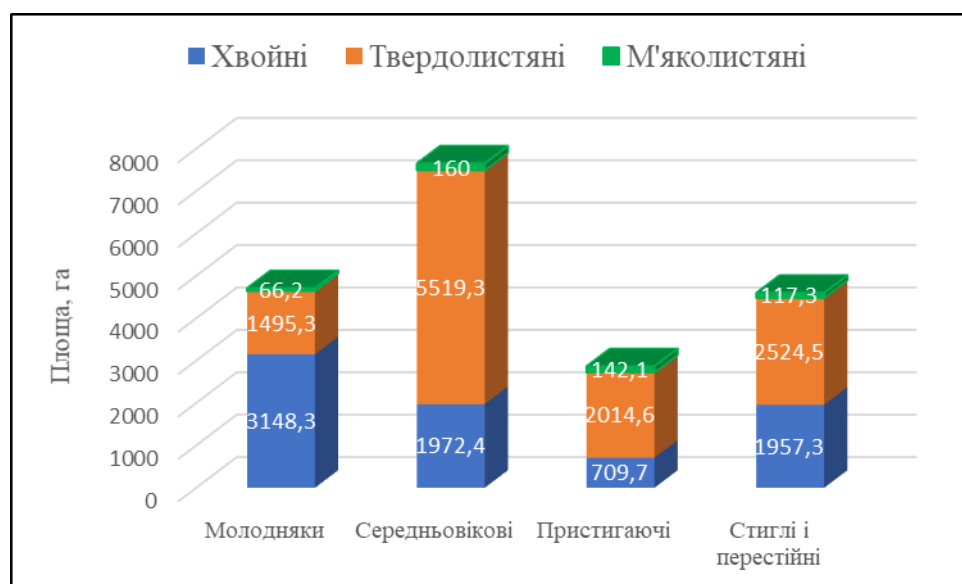
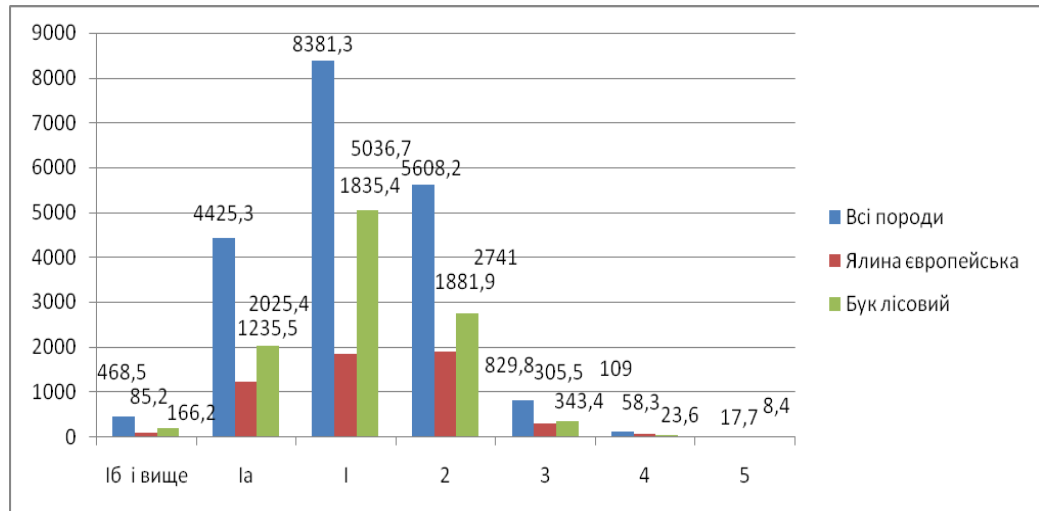


Рис. 3.1. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за групами порід та групами віку, га

Розподіл лісових ділянок, вкритих лісовою рослинністю, за віковими групами є нерівномірним. Переважають середньовікові деревостани, на які припадає 39,6% площі. Найменшу частку становлять пристигаючі насадження — 17,1%. Молодняки та стиглі й перестійні деревостани займають відповідно 21,4% і 21,1%.

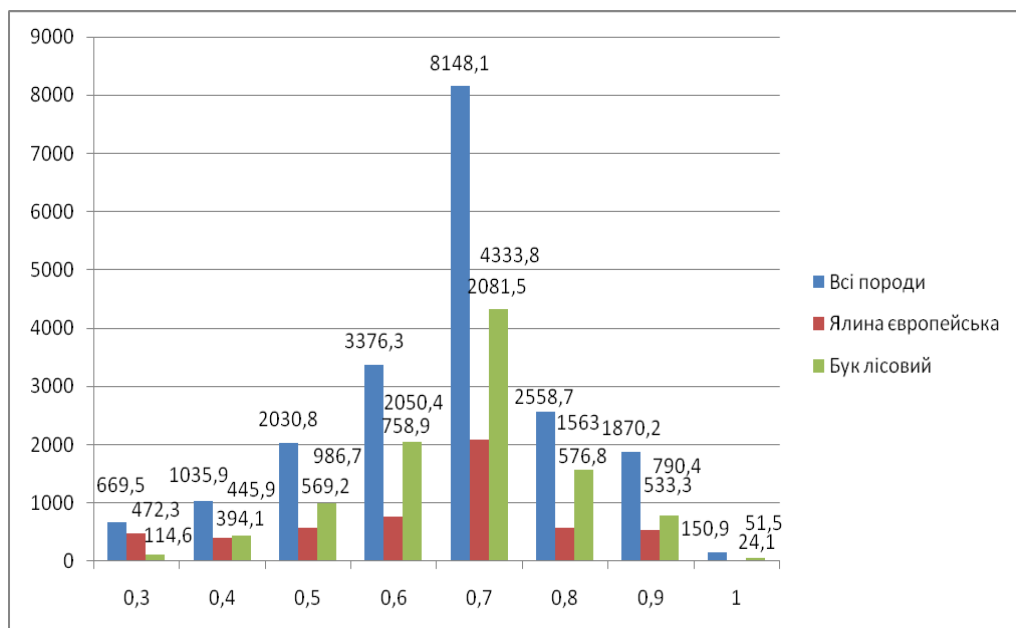
У структурі деревостанів за продуктивністю домінують насадження I–II класів бонітету, що свідчить про високий потенціал і сприятливі лісорослинні умови в межах підприємства (рис. 3.2). Основний вплив на рівень бонітету має

ялина європейська, оскільки вона займає найбільшу площу серед вкритих лісовою рослинністю земель.



**Рис. 3.2. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за класами бонітету, га**

На території господарства переважають середньоповнотні (0,6–0,7) та високоповнотні (0,8–0,9) деревостани (рис. 3.3). Як і в попередньому випадку, рівень повноти здебільшого визначається ялиною господарською секцією. Інші секції мають подібні показники повноти, однак займають менші площі. У середньому по лісництву повнота деревостанів становить 0,7.



**Рис. 3.3. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за повнотами, га**

Розподіл площі підприємства за типами лісу і породами наведена нижче (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за типами лісу (га)**

Типи лісу	Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки,										
	усього	В тому числі за панівними породами									
		Сз	Яле	Мде	Яцб	Бкл	Яв	Бп	Дзв	Влс	Інші
В3-Бк	91,4	2,8	1,7	1,8		83,6		1,5			
В3-ял С	6,1	2,4	3,7								
В3-См	38,1		6,1					32,0			
С2-г Д	11,4		0,6	1,9		1,7			7,2		
С2-д-г Бк	39,4	0,6				29,1		2,4	7,4		
С2-г Бк	2,0	2,0									
С2- Бк	284,9	5,8	1,1	1,3	0,9	246,6	1,6	23,9	3,7		
С2-г-бк Д	16	0,9		2,0		3,0			10,1		
С2-см-яц Бк	26,8	1,3	5,7		2,0	17,8					
С3-г Д	227,1	2,1	7,7				1,8	6,2	164,5		11,0
С3-г-бк Д	97,0	2,2	3,5	10,1		5,0	6,4	3,9	55,9		
С3-г Бк	10,4	4,5				2,0			3,9		
С3-яц Д	3,0					3,0					
С3-д-г Бк	154,8	1,9	3,6	15,8		88,9	15,6		25,3	3,7	
С3-яц Бк	55,1		0,4		1,4	52,7	0,6				
С3 - Бк	1695,2	34,1	122,5	3,5		1461,2	13,0	39,1			
С3-см-яц Бк	2725,4	23,6	246,4	10,5	60,3	2284,4	56,9	31,4	3,4	8,5	
С3-бк-см Яц	3268,8	19,9	1864,3	9,6	703,1	598	18,6	38,2		4,8	12,4
С3-бк-яц См	1696,1	4,2	1381	9,5	6,2	292,1	3,1				
С3-См	207,3		183,0			24,3					
С4-г Д	81,2							2,6	69,9	2,2	5,7
Д2-Бк	185,6					178,6					
Д3-Бк	1958,0	9,8	4,1	11,7	9,6	1723,0	71,4				
Д3-д-г Бк	714,4	2,2				472,8			126,9		
Д3-яц Бк	1221,4		20,9		72,2	1078,1		8,9	11,1		
Д3-см-яц Бк	1178,7	1,2	67,1	3,2	39,2	1011,5	28,4	14,2		1,6	5,1
Д3-бк-см Яц	2977,7	1,0	1143,5	15,1	1188,6	594,3	29,2	3,3	1,3		1,4
Д3-бк-яц См	360,1		320,2	4,5	6,1	26,8					
<b>Усього</b>	<b>19839,8</b>	<b>139,9</b>	<b>5410,2</b>	<b>110,2</b>	<b>2121,8</b>	<b>10336,3</b>	<b>293,6</b>	<b>283</b>	<b>650,7</b>	<b>69,6</b>	<b>424,5</b>
%	100,0	0,7	27,3	0,6	10,7	52,1	1,5	1,4	3,3	0,4	2,1

У лісогосподарському підприємстві лісостани формують 19 деревних видів. Найбільшу площу займають деревостани ялини європейської, бука лісового та ялиці білої (табл. 3.3)

Найбільш поширеним видом є бук лісовий (52%), на другому місці знаходиться ялина європейська – 27%, замикає трійку головних найбільш поширених деревних видів ялиця біла - 10%. Тобто, названі три деревні види займають майже 89% площі земель вкритих лісовою рослинністю. Серед деревних видів, що займають меншу площу є дуб звичайний, клен-явір та береза повисла, на них припадає лише 1-3% земель вкритих лісовою рослинністю.

Неоднорідний гірський рельєф в поєднанні з різними ґрунтовірними породами спричиняє формування у Сколівському надлісництві великого різноманіття типів лісу (табл.3.3). Загалом при лісовпорядкуванні виділено 49 типів лісу, які віднесені до 10 типів лісорослинних умов. Проте, найбільш розповсюдженими є: волога буково-смерекова суяличина (17%) та яличина (16%), далі волога смекреково-ялицева субучина (14%) та волога бучина (10%). Зі смерекових типів лісу найбільш поширений є волога буково-ялицева суsumerчина (9%)

## РОЗДІЛ 4. ОСНОВНІ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ПОХІДНИХ ЯЛИННИКІВ СКОЛІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА КАРПАТСЬКОГО ЛІСОВОГО ОФІСУ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

### 4.1. Структура похідних ялинових деревостанів у лісовому фонді Сколівського надлісництва

Основою наших досліджень слугує аналіз таксаційного опису, за допомогою чого ми встановили поширення та стану похідних ялинових деревостанів Сколівського надлісництва Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України». Для цього ми вибрали ділянки, де в складі деревостану ялини європейської було не менше 8 одиниць (додаток А).

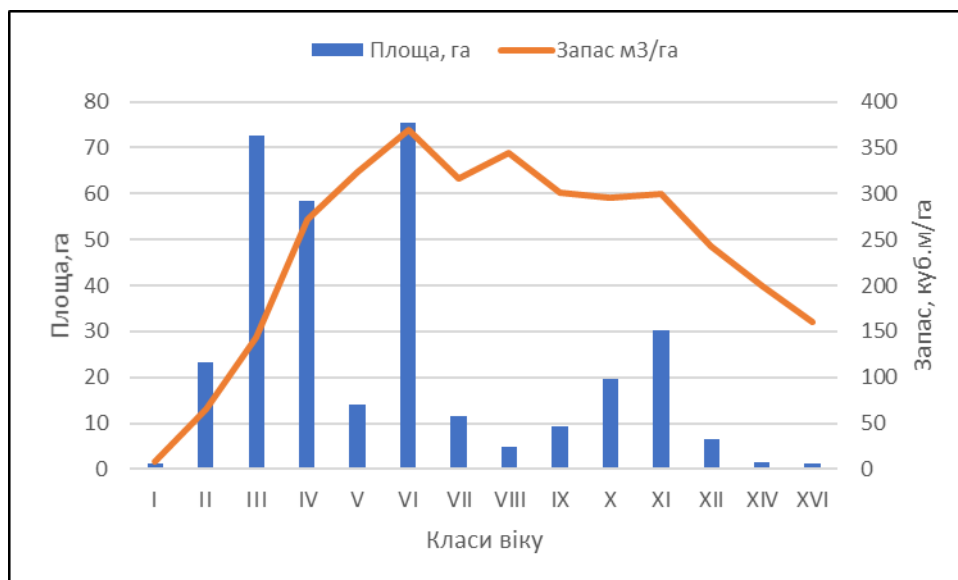
Розподіл площі і запасу похідних ялинових деревостанів в розрізі класів віку наведено в табл. 4.1 та. Тривалість класу віку 10 років.

Таблиця 4.1

#### Розподіл площ та запасу похідних ялиників за віковими класами

Класи віку	Площа, га	Запас м <sup>3</sup> /га
I	1,3	9
II	23,3	65,7
III	72,5	143,2
IV	58,5	272,5
V	14	323,6
VI	75,4	369,2
VII	11,5	316,5
VIII	5	344
IX	9,4	301,1
X	19,6	295,4
XI	30,2	299,3
XII	6,6	242,4
XIII	-	-
XIV	1,6	200
XV	-	-
XVI	1,3	160,0
<i>Разом</i>	<i>330,2</i>	<i>259</i>

Віковий діапазон похідних деревостанів сягає від 10 до 154 років. Найбільш чисельні похідні ялиники третього і шостого класу віку (рис. 4.1).



**Рис.4.1 Розподілу площ похідних ялинових деревостанів за класами віку**

Перестиглі похідні ялинові деревостани віком понад 110 років трапляються невеличкими площами 1 - 4 га. Тільки одна ділянка похідного 110 ялинового деревостану, як зазначено в матеріалах лісовпорядкування, штучного походження, росте на площі 12 га. Слід зазначити, що починаючи з 11 класу віку середній запас на 1 гектарі в похідних деревостанах починає стрімко зменшуватись.

Похідні ялинові деревостани формуються як шляхом створення лісових культур , а так само природним насінневим шляхом (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Характеристика похідних ялиників відповідно до їхнього походження**

Походження	Площа, га	Середній запас, м/га	Середній вік, роки
Лісові культури	294,2	295,6	49
Природне	36,0	225,5	81
Разом	330,2	259	53

Майже 90% похідних ялинових деревостанів має штучне походження, тобто в матеріалах лісовпорядкування зазначено, як лісові культури. Їхнє

формування, ймовірно, є результатом створення ялинових монокультур після проведення суцільно-лісосічних рубок. А невелика частка похідних ялинників природного походження є наслідком неналежного заліснення зрубів, унаслідок чого й відбулася зміна порід.

Проведений аналіз росту деревостанів штучного та природного походження, засвідчує, що ялинові монокультури формують вищий запас (295 м<sup>3</sup>/га) порівняно з деревостанами природного походження (225 м<sup>3</sup>/га). Водночас на цей показник суттєво впливає їхній середній вік: штучні ялинники мають середній вік близько 50 років, тоді як природні насадження вже досягли середнього віку 81 року. З урахуванням вікового чинника різниця у середньому запасі між деревостанами різного походження стає значною.

Одним із об'єктивних показників продуктивності деревостану є клас бонітету. Розподіл похідних ялинників за бонітетом подано в табл. 4.3 і відображено на рис. 4.3.

Таблиця 4.3

#### Розподіл похідних ялинових деревостанів за класами бонітету

Показники		Бонітети						
		Iб	Iа	I	II	III	IV	V
Площа	га	25,1	112,2	101,1	68,3	21,2	1,3	1,0
	%	8	34	31	21	6	0	0
Середній запас	м/га	348	330	248	132	88	160	25
Середній вік	роки	49	51	59	47	27	154	29

Деревостани, де ялина європейська є панівним видом, в більшості мають доволі високий Iа - I клас бонітету. Вказує на те, що 72 % площі похідних ялинників мають високу продуктивність. Це є результатом того, що вони проростають в оптимальних для свого росту умовах і в межах свого ареалу. Більшість деревостанів представлені Iа класом бонітету. Найнижчий клас бонітету, який представляє похідні ялинники є третій, хоча є ще дві ділянки з IV та V класами бонітету.

Розподіл похідних деревостанів за повнотами наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

### Розподіл похідних ялиників за повнотами

Показники		Повнота								
		0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
Площа,	га	65	58,3	66,9	39,9	35,2	32,2	23,8	6,5	2,4
	%	20	18	20	12	11	10	7	2	1
Середній запас,	м <sup>3</sup> /га	182	202	264	318	331	282	211	190	85
Середній вік,	роки	25	31	41	56	73	90	86	100	100

Третина площі похідних ялинових деревостанів все ще є високоповнотними. Приблизно таку ж саму частку від загальної площі похідних ялиників становлять деревостани з повнотою 0,7-0,6. Майже 20% площі похідних ялиників характеризується низькою повнотою (0,5–0,4). А ще на площі 33га ростуть розріджені і розладнані смерекові деревостани з повнотою 0,3 та ще меншою. Формування таких розріджених та ослаблених ялинових деревостанів пов'язане з масовим всиханням ялини європейської, спричиненим корневими гнилями, вітровалами, буреломами, а також внаслідок інтенсивних санітарних рубок.

Ялина європейська у висотному діапазоні, де простягаються лісові масиви Коростівського лісництва, є тільки характерною кліматичною домішкою в різних типах лісу даного регіону. Зокрема, чисті ялиники в лісництві більшою чи меншою площею трапляються в шести типах лісу – вологій ялицево-смерековій субучині та бучині, вологій вологій буково-смерековій суяличині та яличині, а також вологій буково-ялицевій сусмеречині та смеречині. Поширення похідних смеречин в різних типах лісу представлено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

**Розподіл площі похідних ялиників за типами лісу**

Індекс типу лісу	Площа		Запас, м <sup>3</sup> /га
	га	%	
С3-яц-см Бк	21	6	288
С3-бк-см Яц	145,5	44	243
С3-бк-яц См	47,7	14	145
Д3-яц-см Бк	2,9	1	400
Д3-бк-яц См	21,3	6	335
Д3-бк-см Яц	91,8	28	313

Найбільше похідних ялиників у Коростівському лісництві росте на ділянках вологої буково-смерекової суяличини і яличини- 44 і 28% відповідно. У типі лісу, де смерека є типотвірним видом відмічено похідних ялиників тільки на 20% площі. Найменше похідні смеречини поширені у вологій смереково-ялицевій субучині та бучині (7%).

Ще одним предметом наших досліджень щодо поширення похідних ялинових деревостанів стала висота над рівнем моря та експозиція схилу (табл. 4.6)

Таблиця 4.6

**Розподіл площі поширення похідних ялинових деревостанів при  
різній висоті над рівнем моря та експозиції схилу**

Діапазон висот над рівнем моря	Експозиція схилу				Разом	
	Південна (Пд, ПдСх; ПдЗх, Зх)		Північна (Пн, ПнСх; ПнЗх; Сх)			
	га	%	га	%	га	%
до 600 м	42,2	13	26,2	8	68,4	21
600-800	86,3	26	58,4	18	144,7	44
800-1000	82,4	25	27,7	8	110,1	33
1000-1200	7	2	0	0	7	2
Разом	217,9	66	112,3	34	330,2	100

Найбільші площі похідних ялинових деревостанів зосереджується на гіпсометричному рівні 600-800 та 800-1000 м н.р.м. та на схилах південної експозиції.

Підсумовуючи наведені дані, можна зробити висновок, що в лісництві похідні ялинові деревостани трохи менше тритини від площі вкритих лісовою рослинністю земель. За віковою структурою домінують молодняки другого класу віку та середньовікові деревостани 6-го класу віку. Попри пошкодження вітровалами, комахами та грибними хворобами, що спричиняють масове всихання і розладнання, похідні ялинники демонструють інтенсивний ріст і характеризуються високими класами бонітету — Іа та І. Унаслідок активного проведення санітарних рубок більшість таких ялинників є середньоповнотними, а також низькоповнотними. З цієї причини є необхідність розроблення системи заходів на відтворення корінних, мішаних за складом, біологічно стійких деревостанів.

#### **4.2. Сучасний стан похідних деревостанів за матеріалами польових досліджень**

Як вже згадували в розділі 2.3, нами закладено 6 пробних площ. Вибрано п'ять ділянок в похідних ялинових деревостанах, де участь ялини європейської не менше 80% від запасу. Та одна ділянка для порівняння вибрана в корінному смереково-буково-ялицевому деревостані. Лісівничо-таксаційні показники деревостану за матеріалами польових перелікових відомостей наведено в табл. 4.7.

Аналізуючи показники обстежених деревостанів, бачимо, що похідні смеречини відрізняються між собою повнотою, що обумовлено режимом ведення господарства в них. На ділянках пробних площ спостерігається захаращення вітровальними стовбурами, а також поваленими сухостійними деревами. Очевидно, це є наслідок ураження кореневою губкою та короїдом-типографом, які найчастіше уражають чисті ялинові деревостани.

Таблиця 4,7

## Лісівничо-таксаційні показники деревостану на пробних площах

№ ПП кв. / вид	Висота н.р.м / експозиція та стрімкість схилу	Склад деревостану	Тип лісу	Вік, роки	Деревний вид	Кількість дерев, шт/га	Середні		Бонітет	Повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
							Н, м	Д, см			
1 21/16	820 м н.р.м, ПдЗх, 25 <sup>0</sup>	10Яле	С <sub>3</sub> -бк- см Яц	70	Яле	398	22,7	23,0	I	0,6	290
					Разом	398	-	-			290
2 21/17	850 м н.р.м, ПдЗх, 15 <sup>0</sup>	10Яле	С <sub>3</sub> -бк- см Яц	65	Яле	630	21,8	20,5	I	0,8	345
					Разом	630	-	-			345
3 20/21	860 м н.р.м, ПнЗх, 25 <sup>0</sup>	9Яле1Яцб+Бкл	Д <sub>3</sub> - бк- см Яц	67	Яле	541	25,2	26,3	I	0,8	347
					Яцб	54	28,9	25,9	Ia		42
					Бкл	20	26,0	29,0	Ia		11
					Разом	616	-	-			400
4 21/30	775 м н.р.м, ПнЗх, 35 <sup>0</sup>	8Яле1Яцб1Бкл	Д <sub>3</sub> - бк- см Яц	60	Яле	374	22,6	23,1	I	0,7	267
					Яцб	39	22,8	26,0	I		26
					Бкл	41	17,4	18,2	I		20
					Разом	454	-	-			313
5 20/20	825 м н.р.м ПдЗх, 20 <sup>0</sup>	10Яле+Ябц+Бкл	Д <sub>3</sub> - бк- яцСм	61	Яле	622	24,0	24,8	I <sup>a</sup>	0,7	350
6 1/17	1000 м н.р.м ПнЗх, 15 <sup>0</sup>	6Яцб3Яле1Бкл	Д <sub>3</sub> - см- бк Яц	100	Яле	145	27,2	35,0	I	0,6	223
					Яцб	304	29,1	44,1	I		95
					Бкл	74	23,7	30,6	I		32
					Разом	523	-	-			350

Всі обстежувані похідні ялинові деревостани наближено однакового віку, в діапазоні 60-70 років. Слід відмітити, що попри ушкодження дерев, деревостан загалом характеризується високим класом бонітету, не нижче першого. Середня висота ялини в аналізованих середньовікових похідних деревостанах сягає 23-26 м, так само і діаметр дерев змінюється від 20 до 26 см. Кращими показниками росту відзначається ялина європейська на ділянці пробної площі 6, що в корінному буково-смереково-ялицевому деревостані

Після відмирання великої кількості дерев, а так само через інтенсивні вибіркові санітарні рубки, деревостани розріджені і розладнані, що відображається як на низькій повноті, так само і в зменшенні запасу деревостану, який є нижчий від пересічного запасу для даного віку.

Характеризує господарську сторону деревостану розподіл дерев за категоріями технічної придатності, який ми проводили в процесі переліку дерев і підсумовуємо в табл. 4.8. та рис. 4.2.

Таблиця 4.8

### Розподіл дерев на пробних площах за категоріями технічної придатності

№ ПП	Стисла характеристика деревостану	Деревний вид	Співвідношення дерев за категоріями тех. придатності, шт/га	
			ділові	дров'яні
1	10Яле, А-70 р, П-0,6	Яле	218	180
2	10Яле, А-65 р, П-0,8	Яле	312	318
3	9Яле1Яц+Бк; А-67 р; П – 0,8	Яле	291	250
		Яцб	21	33
		Бкл	14	6
4	8Яле1Яц1Бк; А-60 р; П – 0,7	Яле	229	145
		Яцб	37	2
		Бкл	32	9
5	10Яле+Яц+Бк; А-61 р; П – 0,7	Яле	284	338
		Яцб	5	0
		Бкл	12	23
6	6Яц3Яле1Бк, А-100 р; П – 0,6	Яле	100	45
		Яцб	270	34
		Бкл	63	11

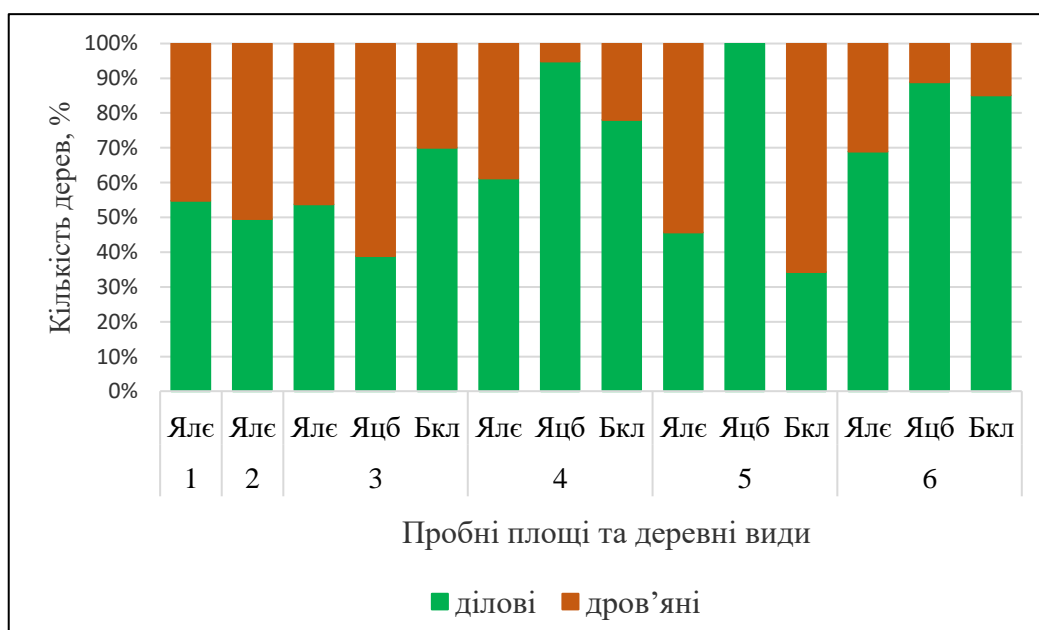


Рис. 4.2. Розподіл дерев за категоріями технічної придатності

З аналізу даних, наведених в табл. 4.8 та рис. 4.2, робимо висновок про те, що на ділянках пробних площ, де є чисті ялинові деревостани, або наближені до чистих, то спостерігається тенденція збільшення частки дров'яних дерев, по відношенню до ділових. При опрацюванні польових матеріалів таку ситуацію спостерігали на пробній площі 1, 2, 3 і 5, де дров'яні дерева становили 50%, а інколи навіть більше від загальної кількості дерев. Натомість, на ділянках пробних площ, де в деревостанах була домішка інших видів, зокрема ялиці білої і бука лісового, кількість дерев категорії «дров'яні» зменшувалась до 30%. Найкращий технічний стан на ділянці пробної площі з корінним деревостаном

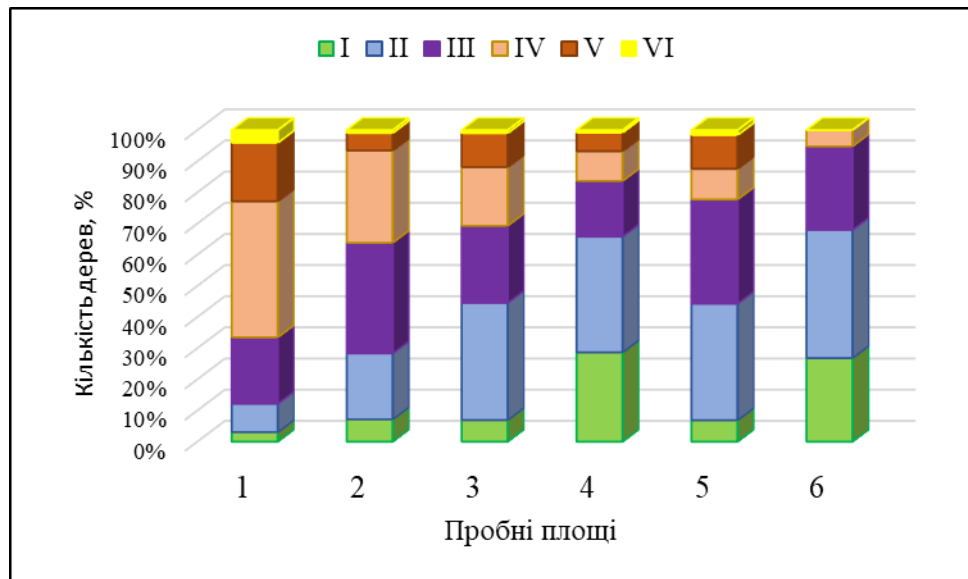
Як ми вже неодноразово згадували і в огляді літератури, і в описі ділянок пробних площ, похідні ялинники характеризуються посиленням ушкодженням грибними хворобами та шкідниками, а відтак ослабленням та всиханням. Для аналізу стану дерев в процесі переліку проводили і розподіл дерев ялини європейської за категоріями санітарного стану, а в камеральних умовах обрахували так званий індекс стану (Іс), що дає нам можливість оцінити санітарний стан деревостану вцілому.

В табл. 4.9. та на рис. 4.3 наводимо результати переліку дерев за категоріями санітарного стану ялини європейської.

Таблиця 4.9

**Розподіл дерев ялини європейської за категоріями санітарного стану  
на пробних площах**

№ ПП	Стисла характеристика деревостану	Розподіл дерев за категоріями стану. шт						Індекс стану
		I	II	III	IV	V	VI	
1	10Ялс, А-70 р, П-0,8	6	18	42	86	37	8	<u>III, 8</u>
2	10Ялс, А-65 р, П-0,6	23	68	114	95	18	3	<u>III, 1</u>
3	9Ялс1Яц+Бк; А-67 р; П – 0,8	27	144	95	72	42	4	<u>II, 9</u>
4	8Ялс1Яц1Бк; А-60 р; П – 0,7	108	140	67	36	22	3	<u>II, 3</u>
5	10Ялс+Яц+Бк; А-61 р; П – 0,7	39	213	190	56	62	9	<u>II, 9</u>
6	6Яц3Ялс1Бк, А-100 р; П – 0,6	31	48	31	6	0	0	<u>II, 1</u>



**Рис. 4.3. Розподіл дерев ялини європейської на пробних площах за категоріями санітарного стану**

Аналізуючи даний розподіл, бачимо що в складі дерев на пробних площах є ослаблені, відмираючі, сухостійні дерева, а також старий сухостій. Щоправда, дерева останньої категорії ми до переліку для визначення лісівничо-таксаційних показників не брали, а тільки фіксували у відомості опису санітарного стану. Отож, обрахований нами індекс санітарного стану був в межах від II,1, що в корінному смереково-буково-ялицевому деревостані і характеризує його як «ослаблений», до II,9 - III,1, що свідчить ближче про дуже ослаблений деревостан в чистих ялинових деревостанах, або з невеликою домішкою бука і ялиці. Найгірший санітарний стан дрів відмічений у деревостані, що на пробній площі 1. Тут найгірший стан візуалізувався і сильним захаращенням, наявністю повалених дерев, а також старого сухостою. Загалом індекс стану III,8, що наближений до четвертої категорії, а це свідчить, що деревостан відмираючий. Підтвердженням цьому є низька повнота. Ці показники є сигналом того, що деревостан в цьому виділі вимагає негайного проведення лісогосподарських заходів з переформування

#### **4.3. Природне поновлення під наметом похідних деревостанів**

При застосуванні рубок переформування і переході до концепції наближеного до природи лісогосподарства важливим є здатність деревних

видів до природного поновлення та наявність життєздатного підросту. Тому попередньо, перед вибором оптимального лісогосподарського заходу слід провести облік та оцінити стан природного поновлення, успішність якого визначатиме вибір тих чи інших лісогосподарських заходів: певних способів рубок головного користування, рубок догляду, стимуляції репродуктивних процесів, сприяння природному поновленню, заходи збереження самосіву, підросту, введення, відповідно до типу лісу, відсутніх корінних порід.

Перелік підросту на ділянках пробних площ проводили також з розподілом на види дерева та на групи висот. При обліку враховували лише життєздатні насінневі екземпляри від 2-х років і старші, що мають бокові гілки. Узагальнені результати переліку підросту на пробних площах наведено в табл. 4.10.

Вихідними ознаками для визначення успішності природного поновлення була кількість підросту на 1 га та рівномірність його розміщення поновлення по площі. До загальної оцінки якості природного поновлення брали сукупність всіх порід.

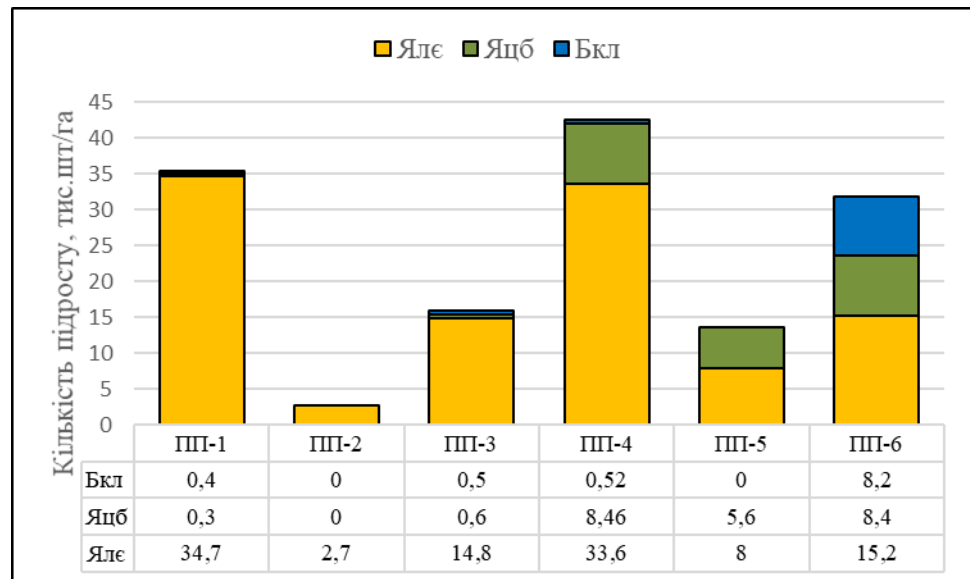
Результати досліджень показали, що на обстежених нами ділянках добре відбувається процес природного поновлення. Спостерігається обмежене видове різноманіття самосіву і підросту.

На рис. 4.4. висвітлено видову структуру підросту на пробних площах. У складі підросту на ділянках під наметом деревостану переважаюча частка належить ялині європейській. Але враховуючи що досліджувані нами деревостани на пробних площах чисті ялинники, то в складі підросту трапляється і ялиця біла. Зокрема на пробній площі 5, де в складі деревостану поодинокі дерева ялиці зумовили появі підросту ялиці білої в кількості 5.6 тис. шт/га, але з нерівномірним розміщенням по площі. Найбільше видове різноманіття відображене під наметом корінного деревостану, що на пробній площі 6, в якому підріст відтворює потенційні можливості типу лісу.

Таблиця 4.8

## Кількість підросту та оцінка якості природного поновлення

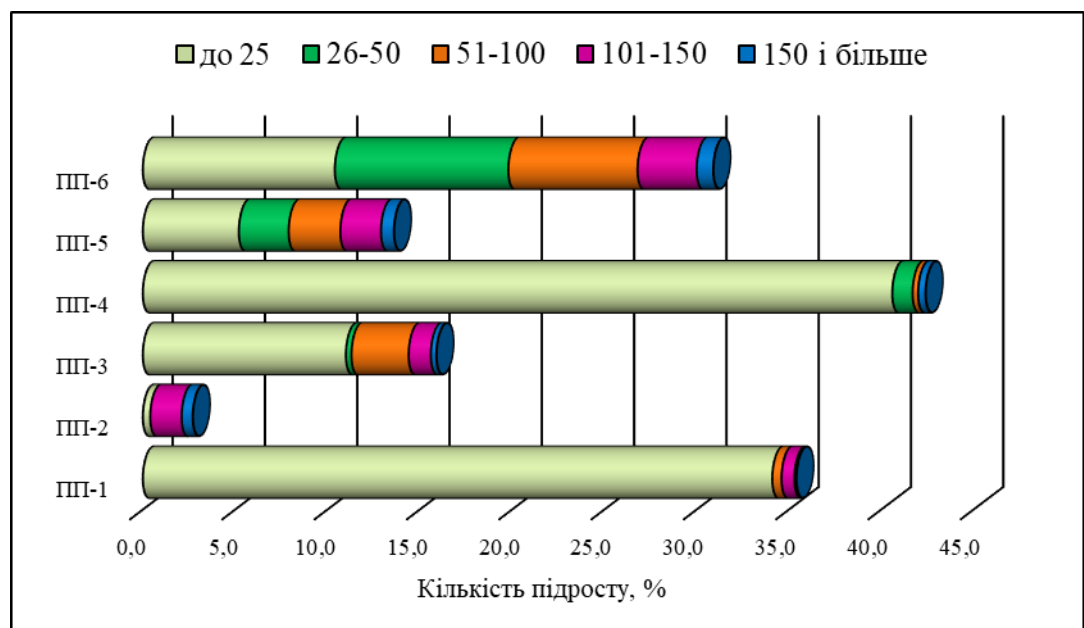
Вид дерева	Кількість підросту, тис. шт./га						Рівномірність підросту, %	Оцінка успішності природного поновлення
	Разом	в т.ч. за групами висот						
		до 25	26-50	51-100	101- 150	150 і більше		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b><u>ПП-1</u></b> (10Яле, А-70р; П-0,6)								
Яле	34,7	34,0	0,0	0,0	0,7	0,0	100	Добрий стан, 1-й клас
Яцб	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	20	Незадовільний
Бкл	0,4	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	20	Незадовільний
Разом	35,4	34,1	0,0	0,5	0,7	0,1		Добрий стан, 1-й клас
<b><u>ПП-2</u></b> (10Яле, А-65 р, П-0,8)								
Яле	2,7	0,4	0	0	1,7	0,6	60	Добрий стан, 3-й клас
<b><u>ПП-3</u></b> (9Яле1Яц+Бк; А-67 р; П – 0,8)								
Яле	14,8	11	0	2,8	1	0	70	Добрий стан, 2-й клас
Яцб	0,6	0	0,1	0	0,2	0,3	20	Незадовільний
Бкл	0,5	0	0,2	0,3	0	0	20	Незадовільний
Разом	15,9	11	0,3	3,1	1,2	0,3		
<b><u>ПП-4</u></b> (8Яле1Яц1Бк; А-60 р; П – 0,7)								
Яле	33,6	32,8	0,7	0	0	0	100	Добрий стан, 1-й клас
Яцб	8,46	7,8	0,2	0	0	0,4	60	Добрий стан, 3-й клас
Бкл	0,52	0	0,2	0,3	0	0	20	Незадовільний
Разом	42,4	40,6	1,1	0,3	0	0,4		
<b><u>ПП-5</u></b> (10Яле+Яц+Бк; А-61 р; П – 0,7)								
Яле	8	2,7	1,1	2,2	1,4	0,6	90	Добрий стан, 1-й клас
Яцб	5,6	2,5	1,6	0,6	0,8	0,1	50	Добрий стан, 3-й клас
Разом	13,6	5,2	2,7	2,8	2,2	0,7		
<b><u>ПП-6</u></b> (6Яц3Яле1Бк, А-100 р; П – 0,6)								
Яле	15,2	5,6	3,6	2,6	2,8	0,6	100	Добрий стан, 1-й клас
Яцб	8,4	1,9	4,0	1,8	0,4	0,4	80	Добрий стан, 2-й клас
Бкл	8,2	3,0	1,8	2,6	0	0,8	70	Добрий стан, 2-й клас
Разом	31,8	10,4	9,4	7,0	3,2	0,9		



**Рис. 4.4. Кількість підросту по видах дерев на пробних площах**

Домішка ялиці є невеликою, але це вказує на шанс відтворення природнім шляхом ялицевих типів лісу. Натомість бук лісовий трапляється вкрай рідко і мізерною кількістю, оскільки важкі горішки можуть переносити із сусідніх ділянок хіба птахи. Тому при відтворенні корінних типів лісу потрібне буде додаткове втручання шляхом підсівання горішків бука або створення куртин піднаметових культур з цим видом.

На рис. 4.5. висвітлено висотну структуру підросту.



**Рис. 4.5. Висотна структура підросту на пробних площах**

Із представлених гістограм видно, що на ділянках з найбільш успішним природним поновленням (пробні площі 1 та 4) воно досягнуто за рахунок підросту дрібної висотної фракції висотою до 50 см, якому доведеться пройти багато випробувань і конкуренції з боку біотичних і абіотичних чинників. Натомість на пробній площі 5 і 6, де менша загалом кількість підросту, але він представлений приблизно пропорційно усіма висотними категоріями.

Виходячи з вище наведених рисунків можна зробити висновок, що у складі підросту на пробних площах, переважаючою породою є ялина європейська з домішкою ялиці білої. Бук лісовий серед самосіву і підросту трапляється тільки на окремих пробних площах невеликими скрапленнями.

За групами висот видно, що найбільше підросту зосереджено у груп висот від 25см до 50см., далі чим більша висота тим кількість підросту зменшується. На мою думку це пояснюється тим, що деревостан є надто розрідженим і підріст пошкоджується влітку прямим сонячним промінням, а взимку морозами, а також неправильним способом ведення рубок головного користування.

## **РОЗДІЛ 5. ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ І ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНО СТІЙКИХ КОРІННИХ ЯЛИНОВО-БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИМИ ЗАХОДАМИ**

### **5.1. Фактичні обсяги лісогосподарських заходів у лісовому фонді Сколівського надлісництва за 5-річний період**

Перед складанням рекомендацій щодо переформування похідних ялинників на засадах наближеного до природи лісівництва, ми ознайомились із матеріалами річної звітності, зокрема Форма-2 «Фактична рубка за системами та видами рубок» у Сколівському надлісництві та проаналізували види та обсяги лісогосподарських заходів, які проводили на підприємстві за останні 5 років (2020-2024 роки). Перелік та обсяги лісогосподарської діяльності наведено в табл. 5.1. Щорічна лісосіка на головне користування в межах 113-170 га. Важливо відмітити, що понад 70%, а в останні роки і навіть 90% рубок головного користування проводиться способом поступових, вибіркових чи комбінованих рубок. Тобто зменшуються обсяги суцільно-лісосічних рубок. Щоправда, в останні 2 роки збільшилась площа сульних санітарних рубок, що продиктовано проблемою всихання, найперше, похідних ялинових деревостанів. Вагоме місце виділено рубкам переформування, які щорічно проводяться в на площі 248-390 га

Таблиця 5.1

Обсяги основних лісгосподарських заходів у Сколівському надлісництві за період 2020-2024 років

Назва лісгосподарських заходів	Роки											
	2020		2021		2022		2023		2024		Разом	
	га	куб.м	га	куб.м	га	куб.м	га	куб.м	га	куб.м	га	куб.м
Рубки головного користування, разом	124	18134	774	46665	118	1800	113	22700	171	20700	1300	87299
поступові, вибіркові, комбіновані	87	10041	101	14000	90	12100	95	13500	158	13860	531	50001
з них кінцевий прийом поступових рубок	10	3102	11	2600	32	6900	29	7000	21	7500	103	20102
Рубки формуванні і оздоровлення лісів, разом	559	32452	673	32665	709	35170	651	42520	397	24198	2989	1E+05
рубки догляду, разом	130	2326	146	2580	153	2430	186	4860	194	5278	809	12614
з них освітлення	34	336	37	380	34	360	35	400	21	193	161	1269
прочищення	87	1772	93	1750	99	1800	104	1900	88	1670	471	6992
проріджування	7	121	-	-	1	0	5	160	2	15	15	296
прохідні рубки	2	97	16	450	19	270	42	2400	83	3400	162	4217
санітарні рубки	123	8986	116	825	113	5280	106	9600	174	18800	632	33891
з них вибіркові санітарні рубки	122	8831	112	660	96	4560	80	5500	129	11200	539	25251
суцільні санітарні рубки	1	155	4	165	17	720	26	4100	45	7600	93	8640
лісовідновні	3	666	-	-	-	-	-	-	-	-	3	666
рубки переформування	248	16200	388	20200	391	24000	338	25700	-	-	1365	86100

## 5.2 Заходи сприяння природному поновленню корінних деревостанів

Заходами сприяння природному поновленню прийнято вважати такі дії, які спрямовані на появу самосіву та підросту деревних порід, що забезпечить заміну стиглих насаджень молодим поколінням лісу.

На фоні рубок головного користування розрізняють попереднє поновлення, якщо воно з'являється під наметом деревостану до початку рубки; супутнє - що з'являється у процесі рубки; та наступне - коли зруб засівається насінням і поновлюється після проведення рубки. Поновлення лісу буде успішним, якщо забезпечити такі умови:

- 1) засівання площі слід здійснити доброякісним насінням;
- 2) сприяти укоріненню сходів, що з'явилися, та ліквідувати конкурентів з боку іншої рослинності, в даному випадку трав'янистої;
- 3) забезпечити збереженість підросту у процесі рубки.

Виходячи зі стану аналізованих нами лісостанів, в яких природне поновлення оцінюється «добре» та «задовільне», але за рахунок тільки ялини європейської. Натомість дуже мізерна кількість типотвірних порід, таких як бук лісовий та ялиця біла, а також інших супутніх порід, зокрема листяних, які підвищують біологічну стійкість в майбутньому сформованих деревостанів. В нашому випадку рекомендуємо застосувати наступні заходи щодо сприяння природному поновленню. Зупинимось на деяких заходах.

1. На ділянках, де відсутній підріст слід здійснити розпушування поверхні ґрунту тракторними агрегатами на базі легких тракторів, які можуть маневрувати у насажденні, не пошкоджуючи дерев. У цьому випадку можна застосовувати дискові культиватори. Проводити розпушування слід так, щоб лісова підстилка перемішувалася з мінералізованою частиною ґрунту. Для цього призначені трактори типу МТЗ-82 з лісовою фрезою або покривоздирачем.

2. На задернілих ділянках лісу доцільно прокладати борозни лісовими плугами. У цьому випадку борозни виконують функцію дренажу, і самосів з'являтиметься на гребенях борозен.

3. Розпушування поверхні ґрунту краще робити смугами приблизно через 4-5 метрів одна від одної, причому потрібен 2-3-кратний обробіток, щоб поверхня ґрунту забезпечила укорінення сходів

4. Розпушування ґрунту потрібно проводити перед випаданням насіння або відразу ж після випадання. Тут слід брати до уваги терміни опадання насіння. Зокрема насіння ялиці і бука опадає в кінці вересня на початку жовтня, а насіння ялини висипається взимку по снігу. І захід розпушування необхідно проводити перед опаданням насіння, тобто восени. Дуже ранній обробіток не завжди дає очікувані результати, бо поверхня ґрунту може покритися опалим листям, хвоєю, ущільнитись і навіть покритися трав'яною рослинністю, що буде заважати процесу поновлення.

5. Догляд за підростом, зокрема найбільш примхливої ялиці, найчастіше зводиться до усунення конкуренції з боку іншої рослинності. Під час цього догляду рекомендуємо проводити обламування гілок та верхівок другорядних порід, обкошування спеціальними косами або ранцевими мотокущорізами груп підросту та окремих екземплярів головної породи.

Із заходів, що віднесені до другої групи, звертаємо увага на сезон рубки.

1. Оскільки ведемо орієнтацію на природне поновлення головних порід, і в першу чергу ялиці і бука, то можна гальмувати вегетативне поновлення другорядних порід - берези, осики - літньою рубкою.

2. При трелюванні зрубаних дерев або сортиментів відбувається руйнація ґрунту. При цьому схему трелювання потрібно скласти так, щоб не допускати утворення заглиблень до підґрунтя. Для гірських лісів це особливо важливо. Краще, коли при трелюванні деревини обробляється якомога більша частина лісосіки.

3. На природне поновлення порід, зокрема ялини і ялиці з дрібним насінням, впливає характер живого надґрунтового покриву. Так, чорниця у покриві практично витісняє поновлення. Такі лісостани вимагають надто складних заходів сприяння природного поновлення, які до успіху, як правило, не призводять.

### **5.3. Застосування рубок формування і оздоровлення лісів для збереження та підвищення біологічної стійкості ялиників**

З метою поліпшення якісного складу лісів, їх оздоровлення, посилення захисних властивостей пропонуємо проводити рубки формування і оздоровлення лісів. А зокрема рубки догляду за лісом, санітарні рубки, лісовідновні рубки в деревостанах, що втрачають захисні, водоохоронні та інші корисні властивості, рубки, пов'язані з реконструкцією малоцінних молодняків.

**Рубки догляду** у похідних ялиниках слід проводити на початкових слабких ступенях ураження, з метою формування стійких деревостанів відповідно до типів лісу.

У похідних ялиниках формації ялиново-буково-ялицевих лісів рубки догляду спрямовані на збереження та збільшення в складі деревостану частки ялиці, бука, явора та інших цінних деревних видів відповідно до типу лісу.

У насадженнях з вагомою перевагою у складі ялини необхідно періодично проводити рубки догляду з метою їх розрідження до повноти 0,7–0,8. У густих молодняках та середньовікових ялиниках дерева формують вузьку крону та сильно витягуються у висоту – такі деревостани сильно пошкоджуються вітром, мокрим снігом, ожеледдю.

Розрідження намету насаджень дасть змогу ялині сформувати низько опущену крону – до 1 / 2 висоти дерева. Так розріджуватимемо ялинові деревостани до 40 років, а потім припиняємо рубки для того, щоб до віку стиглості стовбур очистився від сучків.

Під час проведення рубок догляду одночасно потрібно вживати заходів із запобігання розвитку корневих гнилей. Для цього пні в ялинових монокультурах повинні бути окоровані, оброблені антисептиками або заселені грибами-антагоністами. Якщо цього не зробити, виникає загроза заселення пнів спорами опенька та кореневої губки, що призведе до формування осередків цих небезпечних патогенів.

**Санітарні рубки.** Санітарні рубки здійснюють шляхом вилучення з насаджень сухостійних, усихаючих, дуже ослаблених дерев, пошкоджених

пожежами, шкідниками, хворобами та стихійними природними явищами, техногенним впливом тощо.

За результатами обстеження нами санітарного стану ялиників, в окремих ділянках всихаючи і всохлі дерева становили навіть понад 30% (пробна площа 3). На такі ділянки в першу чергу слід спрямувати санітарні рубки. На обстежуваних нами деревостанах всихання ялини спостерігалось як окремими біогрупами, а так само і поодинокими розкиданими по площі сухостійними деревами.

На усіх ділянках достатньо проведення вибіркового санітарного рубок, оскільки за даної повноти в результаті вирубування всихаючи і всохлих дерев повнота не знизиться менше 0.5, так як цього вимагають Санітарні правила в лісах України ще старої редакції (Про затвердження санітарних правил в лісах України, 2010).

Проблемною залишається вже згадувана ділянка пробної площі 3. На час обстеження повнота деревостану становила 0.6. При переліку дерев за категоріями санітарного стану відсоток дерев 5 ш 6 категорій становив 32%. В результаті вирубування цих дерев повнота деревостану знизиться нижче 0.4, що суперечить вимогам щодо вибіркового санітарного рубок. Тому, дотримуючись знову ж таки старої редакції Санітарних правил, доцільно застосувати суцільну санітарну рубку.

Площа ділянки суцільної рубки загиблого насадження в межах одного виділу визначається фактичними розмірами пошкодженого насадження. За нашими міркуваннями, враховуючи стрімкість схилів, різку зміну мікрокліматичних умов, що негативно відображається на молодому поколінні дерев, площу ділянки під суцільну санітарну рубку слід обмежити до 1 га..

Під час проведення вибіркового санітарного рубок потрібно забезпечити заходи із сприяння природному поновленню головних порід або заходи з їх лісовідновлення шляхом створення часткових або піднаметових культур, про які згадувалось вище.

Згідно з «Санітарними правилами у лісах України» (2010) з метою недопущення зростання площ осередків всихання та інтенсивного накопичення патологічного відпаду необхідно дотримуватись часового інтервалу між відводом і рубкою. Цей термін не повинен перевищувати 1–2 місяців та здійснювати при цьому повну вибірку дерев III–VI категорій стану.

Санітарні рубки і наступні заходи щодо відновлення лісу – найбільш практично доступний і оптимальний шлях заміни похідних ялинових деревостанів.

Під час виконання вибіркових і суцільних санітарних рубок лісозаготівельники мають забезпечити корування пнів, а в осередках корневих гнилей – обробляти їх карбамідом або препаратами-антисептиками з метою прискорення руйнування та розкладання пнів.

Вирубку пошкоджених, усихаючих, сильно ослаблених та сухих дерев треба здійснювати до вильоту молодого покоління стовбурових шкідників або до інтенсивного розвитку фітохвороби, зокрема при заселенні ялини короїдом-типографом – до 15 червня. Якщо санітарні рубки в осередках короїдів весняної фенологічної групи проводити в зимовий період, оздоровчий ефект не досягається – на той час молоді жуки знаходяться на зимівлі в підстилці, ґрунті, під корою пнів та ослаблених дерев. Тому в таких деревостанах зберігається значний запас імаго, які весною зможуть заселити ослаблені та, навіть, здорові дерева. Під час проведення санітарних рубок на лісосіках і зрубках потрібно залишати дерева і чагарники усіх листяних порід.

#### **5.4. Рубки переформування як захід щодо відтворення та збереження біологічно стійких корінних ялиново-буково-ялицевих деревостанів**

Рубки переформування – це комплекс лісогосподарських заходів, направлених на поступове переведення одновікових чистих деревостанів у різновікові змішані та сформовані двома або більше ярусами. Передбачено проводити ці рубки в усіх категоріях захисності. Рубки переформування поєднують одночасно вирубування окремих дерев чи біогруп дерев, а разом з

тим і сприяння природному поновленню чи створення піднаметових культур, якщо природнім шляхом лісовідновлення досягнути нереально. Такі рубки забезпечують безперервне користування лісом

Рубки переформування проводять на принципах наближеного до природи лісівництва і забезпечують багатоцільове ведення лісового господарства. При проведенні рубки вирубуваний запас не повинен перевищувати річного приросту. Вирубування дерев слід проводити пріоритетно в місцях накопичення підросту головних чи супутніх порід.

Вирубування дерев чи біогруп здійснювати переважно у місцях наявного підросту і у можливих групах поновлення головних і супутніх порід. Площа лісосіки повинна відповідати площі таксаційного виділу.

Рубки переформування, що передбачають суцільне вирубування дерев, дозволяються на площі не більше 0,25га в перерахунку на одиницю площі 1 гектар. А вирубуваний запас повинен становити не більше як 25 відсотків наявного запасу деревостану.

На проведення рубки переформування, як і на в і інші категорії рубок, складається спеціальна облікова картка та технологічна схема переформування.

Рубки переформування передбачають лісокультурні роботи в місцях утворених чи вже наявних вікон. Зокрема передбачено садіння піднаметових лісових культур. В якості садивного матеріалу слід використовувати тіневитривалі породи, в нашому випадку ялицю, бук, а також для підвищення біологічної стійкості в більш освітлених місцях клен-явір. За кожним прийомом переформування вікна слід розширювати за принципом групо-вибіркової рубки.

Як показали дослідження багатьох науковців, найкраще рубки переформування починати проводити у похідних чистих ялинниках віком 50-60 років. Саме в такий час гарантує забезпечити бажану нам різновіковість і складну структуру. Рубка переформування може тривати 30-50 років.

Під час рубки переформування вагоме значення приділяти слід регулюванню світлового режиму під наметом деревостану. Індикатором

достатнього освітлення є величина приросту верхівкових пагонів підросту. Якщо приріст сповільнюється і стає меншим, ніж у бічних гілок, то слід приступати до проведення чергового прийому рубки та тим самим збільшити доступ світла до нижньої частини деревостану.

Рекомендується повторення чергових прийомів рубки переформування через 5 років. Передбачено вирубувати з 1 га 45-55 щільних м<sup>3</sup> деревини. Після рубки абсолютна повнота деревостану повинна становити 27-30 м<sup>2</sup>/га. Слід пам'ятати, що ріст підросту в умовах затінення верхнього ярусу покращує якість стовбурів та фізико-механічні властивості деревини молодих дерев.

Для ефективного проведення рубки переформування та збереження наявного молодого покоління вагому увагу слід приділити правильній технології рубки. А зокрема:

- трелювальні волоки розміщувати на віддалі 40 м один від одного.
- лісозаготівельні машини можуть рухатися тільки по трелювальних волоках, щоб не було ущільнення і ерозії ґрунту в лісостанах.

Дотримуючись усіх правил і технологій, рубки переформування дадуть змогу підвищити не лише стабільність деревостану, але й забезпечать в майбутньому біорізноманіття чистих ялиників і сприятимуть підвищенню родючості ґрунту. Такий підхід забезпечить вирощування крупномірних сортиментів, та ще й високої якості. А це збільшує розмір прибутку з одиниці лісової площі. Змішані різновікові деревостани стануть стійкішими до дії сильних вітрів та інших стихійних явищ.

У створених під наметних біогрупах бука і ялиці освітлення та прочищення проводити недоцільно. Спочатку слід дати деревам пройти природний добір та диференціацію. За таких умов вони стануть стійкішими і витривалішими. Лише після досягнення молодими деревами висоти 15-17 м та очищення стовбурів від нижніх гілок на висоту 7-8 м необхідно провести відбір кращих екземплярів, так званих "дерев майбутнього" , а вирубувати поганої якості. Таким чином досягається позитивна селекція.

## **5.5. Лісівничі заходи спрямовані на переформування похідних ялинників та підвищення їх біологічної стійкості в умовах Сколівського надлісництва**

Підсумовуючи наведені вище рекомендації щодо ведення лісогосподарських робіт у похідних ялинниках, в даному розділі наводимо узагальнені показники та характеристики запланованих заходів. В табл. 5.1. розписано весь комплекс робіт, які слід застосувати в досліджуваних нами похідних чистих ялинових деревостанах.

### **Заходи сприяння природному поновленню**

- На ділянках, де відсутній підріст слід здійснити розпушування поверхні ґрунту тракторними агрегатами на базі легких тракторів, назадернілих ділянках лісу доцільно прокладати борозни лісовими плугами;
- Розпушування поверхні ґрунту краще робити смугами приблизно через 4-5 метрів одна від одної, потрібен 2-3-кратний обробіток.
- Роботи з розпушування слід проводити перед випаданням насіння або відразу ж після випадання, в нашому випадку кінець вересня, початок жовтня.
- Проводити догляд за підростом ялиці, який зводиться до обламування навислих над куртинами підросту гілок та верхівок підросту другорядних порід.
- Вирубання материнських дерев проводити у зимовий період, бажано за наявності снігового покриву що дасть змогу зберегти існуючий підріст на ділянці

### **Рубки догляду**

- Рубки догляду спрямувати на збереження та збільшення в складі деревостану частки ялиці, бука, клена-явора та інших цінних деревних видів відповідно до типу лісу.
- У чистих ялинниках періодично проводити рубки догляду з метою їх розрідження до повноти 0,7–0,8.
- Рубки догляду проводити до 40 років, а потім припинити вирубування, щоб до віку стиглості стовбур очистився від сучків

## Санітарні рубки

➤ На ділянках лісу, де в результаті вирубування сухостійних та всихаючих дерев повнота знизиться нижче 0.4, щоб запобігти вітровалам слід застосувати суцільні санітарні рубки.

- Площу ділянки під суцільну санітарну рубку слід обмежити до 1 га.
- Вибіркові чи суцільні санітарні рубки слід проводити у весняно-літній період до 15 червня, тобто до вильоту молодого покоління комах короїда типографа і до інтенсивного розвитку фіто хвороб

## Рубки переформування

- Рубки переформування починати проводити у похідних чистих ялинниках віком 50-60 років, тривалість рубки 30-50 років
- Вирубування дерев чи біогруп здійснювати переважно у місцях наявного підросту і у можливих групах поновлення головних і супутніх порі
- Рубки переформування, що передбачають суцільне вирубування дерев, дозволяються на площі не більше 0,25га в перерахунку 1 гектар.
- Повторення чергових прийомів рубки переформування через 5 років. Дозволяється вирубувати з 1 га 45-55 щільних м<sup>3</sup> деревини, не більше 25% початкового запасу деревини
- Для ефективного проведення рубки та збереження наявного молодого покоління - трелювальні волоки розміщувати на віддалі 40 м один від одного.

## ВИСНОВКИ

За результатами детального дослідження нами отримано наступні висновки:

1. У лісовому фонді Коростівського лісництва чисті ялинники представлені віком 10-154 роки, але найбільше трапляється 30-річні та 60-річні монокультури. Похідні смерекові деревостанів в більшості (44% від загальної площі) ростуть на ділянках вологої смереково-букової суяличини, менше (14% площі) в вологій смереково-ялицевій субучині. Найчастіше трапляються на схилах південної експозиції на висоті 600-1000 м н.р.м. Третина площі похідних ялинових деревостанів є високоповнотними, але також понад 30 відсотків деревостанів з повнотою 0.5 і менше. Про висотку продуктивністю, свідчить перевага деревостанів Іа та І класи бонітету. Більше ніж 70 % ялинових деревостанів відзначено як лісові культури.

2. Детельні дослідження в чистих ялинових деревостанах на ділянках пробних площ дали підтвердження, що вони характеризуються високим класом бонітету (І та Іа) та середньою повнотою (0,6-0,7, рідше 0.8). Індекс стану свідчить, що це є ослаблені, сильноослаблені, а на одній із ділянок (пробна площа 1) відмираючий деревостан. Розподіл дерев за категоріями технічної придатності, показав, що 30% дерев належать до дров'яних.

3. Облік самосіву і підросту під наметом похідних ялинників показав Добрий стан природного поновлення. Зокрема в чистому низькоповнотному деревостані налічується понад 30 тис.шт/га самосіву і підросту, за що оцінюється як «добрий стан». Але поновлення в основному відбувається за рахунок ялини європейської, в меншій кількості ялиці білої, а поновлення бука лісового відсутнє, або «незадовільного стану». Просторове розміщення підросту найчастіше відносно рівномірне і приурочене до утворених вікон в результаті всихання біогрупи дерев або вітровальних стовбурів. У висотній структурі перевагу має дрібна фракція 25-50 см, але також є окремі екземпляри крупномірного, висотою 1.5-2.5 м.

4. Для покращення стану ялинових деревостанів та переформування їх в перспективі на мішані ялиново-ялицево-букові нами запропоновано до запровадження ряд лісогосподарських заходів. Основні з них це:

- Застосувати заходи сприяння природному поновленню, які слід звести до розпушування поверхні ґрунту перед випаданням насіння, проведення догляду за підростом шляхом обламування гілок чи знищення підросту другорядних видів над куртинами самосіву ялиці, а також поступове вирубування материнських дерев за умови наявності снігового покриву.

- Рубками догляду, які слід проводити в ялинових деревостанах до 40 років, регулювати склад деревостану, оберігаючи домішку ялиці, бука і цінних супутніх порід) і підтримувати повноту 0,7 – 0,8.

- Санітарні рубки слід проводити у весняно-літній період до 15 червня. Не можна розріджувати рубками деревостани нижче повноти 0,4, щоб запобігти вітровалам.

- Рубки переформування розпочинати у ялинниках віком 50-60 років, вирубуючи не більше 25% запасу деревини, чітко дотримуючись технологічної схеми лісосік.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бродович Р.І., Порада Т.М. & Равлюк І.П. (2003). Сучасний стан та науково-обґрунтована стратегія відтворення ялицевих лісів Українських Карпат. *Науковий вісник УкрДЛТУ: Збірник науково-технічних праць*, 13.3, 199-205.
2. Генсірук С.А. (2002) *Ліси України*. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, УкрДЛТУ.
3. Герушинський З.Ю. (1996). *Типологія лісів Українських Карпат. Навчальний посібник*. Львів: Піраміда.
4. Голубец М.А. (1988). Еловые леса. М. А. Голубец (Ред.), *Украинские Карпаты. Природа* (с. 81-86). Київ: Наукова думка.
5. Голубец М.А. (1988). Пихтовые леса. М. А. Голубец (Ред.), *Украинские Карпаты. Природа* (с. 86-91). Київ: Наукова думка.
6. Голубец М. А. (1978). *Ельники Украинских Карпат*. Київ: Наукова думка.
7. Голубець М. А. (1971). Темнохвойні ліси. Є.М.Брадїс (Ред.), *Рослинність УРСР: Ліси* (с. 84–118). Київ: Наук. думка.
8. Голубчак О.І. (2006). Природне відновлення та підріст деревних порід у деревостанах Горган (регіон Українських Карпат). *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість: міжвідомчий науково-технічний збірник*, 31, 59-66.
9. Гром М.М. (2010). *Лісова таксація. Навчальний посібник (2-є вид.)*. Львів: РВВ НЛТУ України.
10. Дебринюк Ю.М. (2011). Всихання смерекових лісів: причини та наслідки. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*, 21.16, 32-38.
11. Дейнека А., Приндак В., Коханець М., Лях І., Крамарець В. (2024). *Ялинові лісостани НПП «Сколівські Бескиди»: минуле, сучасний стан та перспективи*. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Ліси природно-заповідних територій в умовах глобальних змін» з нагоди 25-ї

річниці національного природного парку «Сколівські Бескиди» (електронне видання) (Сколе-Львів, 5 липня 2024 року)

12. *Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів*. Наказ Державного комітету лісового господарства України №260/2010 (2019, серпень 19) Отримано з <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text>

13. Крамарець В. О. & Криницький Г. Т. (2009). Оцінка стану та ймовірності загроз виживанню ялинових лісів Карпат у зв'язку із змінами клімату. *Науковий вісник НЛТУ: глобальні зміни клімату – загрози людству та механізми відведення*, 19.5, 38–50.

14. Крамарець В. (2011). Похідні ялинові ліси Українських Карпат - сучасний стан та перспективи. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Еколого-економічні та соціальні проблеми, зумовлені неефективним і несталим веденням лісового господарства та незаконними лісозаготівлями в Україні»*, 274-281. Львів: Товариство "Зелений Хрест", Ліга-Прес.

15. Криницький Г.Т. & Крамарець В.О. (2009). Система лісівничих заходів щодо ліквідації наслідків масового всихання ялинників у буково-ялицевих типах лісу Карпат. *Лісівництво і агролісомеліорація: Збірник науково-технічних праць*, 115, 256-260

16. Криницький Г.Т., Чернявський М.В., Дербаль Ю.Ю., Делеган І.В., Миклуш С.І., Парпан В.І. ... Шпарик Ю.С. (2014). *Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини*. Ужгород: ПП «Коло».

17. Лавний В.В. (2017). Особливості проведення рубок переформування у похідних ялинниках. Ф.Д. Гамор (Ред.), *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини»: історія, стан та проблеми впровадження інтегрованої системи менеджменту»*, 189-194. Львів, Україна: Растр-7.

18. Лавний В. В. & Пелюх О. Р. (2019). Поширення та аналіз стану похідних ялинових деревостанів в Українських Карпатах. *Наукові праці Лісівничої академії наук України, збірник наукових праць*. - Львів: РВВ НЛТУ України, 19, 60-67. Отримано з: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/904264.pdf>.

19. *Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии: справ.*(1987). Київ: Урожай.

20. Олійник В.С. & Вітер Р.М. (2011). *Лісознавство: курс лекцій*. Івано-Франківськ: Симфонія форте.

21. Парпан В.І., Шпарик Ю.С., Слободян П.Я., Парпан Т.В., Коржов В.Л., & Чебан І.Д. (2014). Особливості ведення лісового господарства в похідних ялинниках Українських Карпат. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць*, 12, 20–29.

22. *Про затвердження правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат. Затверджено постановою Кабінету міністрів України № 929 / 2008 (2008, жовтень 22)* Отримано з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929-2008-п>

23. *Про затвердження санітарних правил в лісах України. Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 136 (2012, 32 березня)*. Отримано з <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0505-12#n68>

24. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 р. № 1777-р (в редакції від 22.09.2023 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text>

25. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г. & Киричок Л.С. (2005). *Лісівництво: підручник*. Київ: Арістей.

26. Слободян Я. М., Шпільчак Т. Г. & Слободян П. Я. (1999). Вплив мікроклімату на розвиток осередків всихання ялинових лісів Карпат. *Науковий вісник УкрДЛТУ. Лісівницькі дослідження в Україні*, 193 – 197.

27. Слободян П. Я. (2003). *Лісівничо-екологічні особливості формування осередків всихання *Picea abies* (L.) Karsten в Сколівських Бескидах.* (Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук 06.03.03 Лісознавство і лісівництво, Український державний лісотехнічний університет, Львів, Україна).

28. Слободян Я. М., Слободян П. Я., Шпільчак Т. Г. & Шпільчак М. Б. (2008) Лісівничо-типологічна та фітопатологічна характеристика ялинників Карпат. *Лісівництво і агролісомеліорація: Збірник науково-технічних праць*, 114, 207.

29. Слободян П.Я. (2012). Проблеми похідних ялинників Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України : Збірник науково-технічних праць*, 22.10, 45-50.

30. Смаглюк К.К. (1972). *Аборигенні хвойні лісоутворювачі.* Ужгород: Карпати.

31. Тереля І.П. (2004). *Ялиця біла (*Abies alba* Mill.) у лісах Українських Карпат: стан, відтворення та господарське використання.* (Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.03.03 Лісознавство і лісівництво, Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна). Отриманий з [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64).

32. Чернявський М.В. (2008). Рубки переформування в системі методів і способів наближеного до природи лісівництва. *Науковий вісник НЛТУ України : Збірник науково-технічних праць*, 18.4, 16-24.

33. Шпарик Ю.С. (2017). Економічні наслідки всихання ялинників Українських Карпат. *Наукові праці Лісівничої академії наук України, збірник наукових праць.* - Львів: РВВ НЛТУ України, 15, 129-139. doi.org/10.15421/411717.

34. Aktualna sytuacja lasów Beskidu Sądeckiego i Żywieckiego na przykładzie nadleśnictw Wisła i Ujszoły. (2009). Materiały informacyjne na terenowe posiedzenie Sejmowej Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.

[https://archiwum.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_10/61145134c6c8062e6060d54c2a193437.pdf](https://archiwum.mos.gov.pl/g2/big/2009_10/61145134c6c8062e6060d54c2a193437.pdf)

35. Białobok S. (1977) *Świerk pospolity: Picea abies (L.) Karst. [Picea abies: Norway spruce]*. PWN, Warszawa.

36. Chwistek K, (2010). Zmiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2007 *Ochrona Beskidów Zachodnich* 3, 79–92

37. Czajka B. (2012). Wpływ wysokości n.p.m. na wrażliwość klimatyczną świerka pospolitego w masywie Babiej Góry. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 1 (30), 91-97. Отримано з [file:///C:/Users/R/Downloads/Czajka\\_Kaczka.pdf](file:///C:/Users/R/Downloads/Czajka_Kaczka.pdf)

38. Grodzki W. (2004). Zagrożenie górskich drzewostanów świerkowych w zachodniej części Beskidów ze strony szkodników owadzych. *Leśne Prace Badawcze*, 2, 35–47.

39. Obmiński Z. (1977). Ogólny zarys ekologii. In: *Świerk pospolity Picea abies L., Karst. Nasze drzewa leśne*. PWN, Warszawa-Poznań: 332–371

# ДОДАТКИ

## Додаток А

## Основні лісівничо-таксаційні показники похідних ялинових деревостанів

## Коростівського лісництва Сколівського надлісництва

К в	Ви д	Пло ща	Походж ення	Склад деревостану	Вік	Н, м	D, см	Боні тет	Тип лісу	Пов нота	Запас, м3/га	Запас, тис.м3	Експози ція	Стрімкіс ть, градусів	В.н. р.м
1	5	2,4	Штучне	8Ял1Бкл1Яцб	100	27	32	2	СЗБЯП	0,1	85	0,2	Пд-Сх	30	950
2	20	1,1	Штучне	8Ял2Бк+Яв+Я цб	10	2	2	1	ДЗБЯП	0,8	10	0,01	Пд-Сх	35	890
2	28	0,4	Штучне	8Ял2Бк	98	28	32	1	ДЗБЯП	0,5	400	0,16	Пд-Сх	35	900
2	34	2,5	Штучне	8Ял2Бк	105	28	36	1	ДЗБЯП	0,4	320	0,8	Пд-Сх	35	850
2	38	1,3	Штучне	10Ял+Бк	105	27	32	2	ДЗБЯП	0,4	350	0,46	Пд-Сх	35	850
3	17	1	Штучне	10Ял+Яв	84	28	36	1	ДЗБЯП	0,4	380	0,38	Пн-Сх	28	575
3	31	2,9	Штучне	10Ял+Бк+Яв	104	28	36	1	СЗБЯП	0,3	270	0,78	Пн-Сх	27	575
4	33	1,3	Штучне	10Ял+Яц+Бк	55	21	20	1	ДЗБЯП	0,7	390	0,51	Пд-Зх	25	700
4	36	2,4	Штучне	10Ял+Влс	68	25	26	1	СЗБЯП	0,45	320	0,77	Пд-Зх	15	540
4	38	0,4	Штучне	8Ял1Бк1Влс+ Ос	65	24	26	1	СЗБЯП	0,3	170	0,07	Пд-Зх	15	585
4	39	2,6	Штучне	10Ял+Яв+Бк	40	22	20	1Б	ДЗБЯП	0,7	420	1,09	Пд-Зх	25	600
4	42	2,1	Штучне	10Ял+Бк	60	24	26	1А	СЗБЯП	0,4	260	0,55	Пд-Зх	20	580
4	45	0,7	Штучне	8Ял2Бк	45	21	20	1А	ДЗБЯП	0,7	120	0,08	Пд-Зх	20	600
4	46	0,8	Штучне	10Ял+Бк+Яв	45	21	20	1А	ДЗБЯП	0,7	350	0,28	Пд-Зх	20	600
4	48	1,2	Штучне	10Ял+Яв+Бк	45	21	20	1А	ДЗБЯП	0,7	370	0,44	Пд-Зх	20	555
4	49	2,1	Штучне	10Ял+Бк	36	15	16	1	СЗБЯП	0,8	280	0,59	Сх	15	540
4	51	3,5	Штучне	10Ял+Бк+Влс	31	15	16	1А	СЗБЯП	0,8	250	0,88	Пд-Зх	15	530
4	55	1,6	Штучне	8Ял1Бк1Влс	60	24	28	1А	ДЗБЯП	0,4	200	0,32	Пд-Сх	20	560
4	4	0,9	Штучне	10Ял+Яв+Бк	55	26	28	1Б	СЗБЯП	0,25	180	0,16	Пд-Зх	18	600
4	5	4,2	Штучне	9Ял1Яв+Бп+О с	22	10	10	1	СЗБЯП	0,9	150	0,63	Пд-Зх	25	650
4	9	1,2	Штучне	10Ял+Бк	77	26	30	1	СЗБЯП	0,35	250	0,3	Пд-Зх	20	600
4	10	9,4	Штучне	8Ял2Бк+Яц+В лс	55	22	20	1А	СЗБЯП	0,7	400	3,76	Пн-Сх	20	750
4	12	1,5	Штучне	10Ял+Бк	55	24	26	1А	СЗБЯП	0,6	400	0,6	Пд-Сх	25	625
4	13	1,1	Штучне	10Ял	29	10	12	2	СЗБЯП	0,8	140	0,15	Пд-Зх	25	575
4	14	2	Штучне	10Ял	26	12	12	1А	ДЗБЯП	0,8	190	0,38	Пд-Сх	25	625
4	16	2,2	Штучне	10Ял	40	20	20	1Б	СЗБЯП	0,8	400	0,88	Пд-Зх	25	575
4	17	3,4	Штучне	10Ял+Бп	24	10	10	1	СЗБЯП	0,95	170	0,58	Пд-Зх	22	575
4	19	2,2	Штучне	10Ял+Яв+Бк	55	25	26	1Б	СЗБЯП	0,5	330	0,73	Пд	20	630
4	26	2,8	Штучне	8Ял1Яц1Бк+Я в	24	10	10	1	ДЗБЯП	0,8	130	0,36	Пд	22	600
4	28	0,4	Штучне	10Ял+Яц+Бк+ Влс	31	12	12	1	ДЗБЯП	0,8	180	0,07	Пд-Зх	15	575
5	54	1,5	Штучне	8Ял1Яв1Яц+Б п+Влс	24	8	8	2	СЗБЯП	0,7	70	0,11	Пд	5	600
5	58	3,8	Штучне	8Ял1Бк1Яц+Б п+Ос	24	11	12	1	СЗБЯП	0,8	150	0,57	Пд-Сх	20	590
5	7	4	Природн е	8Ял2Бк+Бп	110	29	36	1	ДЗБЯП	0,25	190	0,76	Пд-Зх	25	975
5	9	1,6	Природн е	8Ял1Яц1Бк	134	26	26	2	ДЗБЯП	0,25	200	0,32	Пд-Сх	28	825
5	21	3	Штучне	8Ял2Бк	89	28	30	1	СЗЯПБ	0,45	350	1,05	Пд-Зх	25	850
5	30	0,7	Штучне	9Ял1Яц	105	30	36	1	ДЗБЯП	0,3	270	0,19	Зх	25	850
6	33	1,3	Штучне	9Ял1Бк+Яв	24	10	12	1	СЗБЯП	0,9	150	0,2	Пд	10	510

К в	Ви д	Пло ща	Походження	Склад деревостану	Вік	Н, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас, м3/га	Запас, тис.м3	Експозиція	Стрімкість, градусів	В.н. р.м
6	34	1,5	Штучне	8Ял1Яв1Бк	24	10	12	1	СЗБЯП	0,8	110	0,17	Пд-Зх	10	510
6	10	3,5	Природнє	8Ял2Бк	114	29	36	1	СЗБЯ	0,3	190	0,67	Пд-Зх	27	1025
7	4	1,6	Штучне	8Ял2Бк+Яв+Бп+Влс	45	19	20	1А	СЗБЯП	0,6	280	0,45	Пд	30	505
8	7	0,4	Природнє	10Ял	105	26	36	2	СЗБЯ	0,25	180	0,07	Пд	20	1010
8	11	3,2	Штучне	10Ял+Бп	24	12	14	1А	ДЗБЯ	0,95	200	0,64	Пд-Зх	15	850
8	14	3,2	Штучне	10Ял	31	8	10	3	СЗЯПБ	0,8	100	0,32	Пд-Зх	25	825
8	18	4	Природнє	8Ял2Бк+Яц+Влс	99	29	36	1	СЗБЯП	0,5	450	1,8	Пд-Сх	30	900
8	31	2	Штучне	8Ял1Бк1Яц	109	29	38	1	СЗЯПБ	0,6	480	0,96	Пн-Зх	25	935
8	35	1	Штучне	9Ял1Бк+Яв	94	27	34	1	СЗЯПБ	0,4	290	0,29	Зх	20	960
8	50	1,5	Штучне	8Ял1Яц1Бк	13	4	4	2	СЗБЯП	0,7	20	0,03	Пд	30	750
8	56	6	Штучне	8Ял1Бк1Влс	24	13	12	1Б	СЗБЯП	0,8	180	1,08	Пд-Зх	10	710
9	1	0,3	Штучне	10Ял	18	10	10	2	СЗБЯП	0,8	130	0,04	Пд-Сх	10	1000
9	12	1,5	Штучне	10Ял+Бк	104	27	36	2	ДЗБЯ	0,5	410	0,62	Пн-Сх	30	975
9	21	1,1	Штучне	8Ял1Бк1Яв	25	9	10	2	СЗЯПБ	0,8	100	0,11	Пн-Сх	25	600
9	30	0,3	Штучне	8Ял2Бк	60	22	24	1	СЗБЯ	0,6	330	0,1	Пн-Зх	20	910
10	8	0,8	Штучне	8Ял2Бк	60	27	28	1Б	СЗБЯП	0,6	410	0,33	Пд	25	900
10	9	10	Штучне	8Ял2Бк	94	28	32	1	СЗБЯП	0,4	280	2,8	Пд	25	875
10	14	2,9	Штучне	9Ял1Бк	105	29	36	1	ДЗЯПБ	0,5	400	1,16	Пд-Зх	25	800
10	15	3,6	Штучне	8Ял1Бк1Влс	60	20	24	1	ДЗБЯП	0,6	250	0,9	Пд	20	775
10	29	12	Штучне	8Ял2Бк+Яц+Яв	110	29	38	2	ДЗБЯП	0,3	270	3,24	Пн-Сх	30	800
10	52	0,5	Штучне	10Ял+Бк	74	28	32	1А	ДЗБЯП	0,4	360	0,18	Пд-Зх	30	600
11	22	2,3	Штучне	9Ял1Бк	79	28	32	1А	ДЗБЯП	0,6	450	1,04	Пн-Зх	25	600
11	29	2	Штучне	9Ял1Бк+Яц	55	23	24	1А	СЗБЯП	0,6	370	0,74	Пд-Зх	10	760
11	30	1	Штучне	10Ял	15	5	6	2	СЗБЯП	0,6	40	0,04	Пд-Зх	20	725
12	5	0,7	Штучне	8Ял1Яв1Бк	52	24	24	1Б	ДЗБЯП	0,8	450	0,32	Пн-Зх	25	535
12	24	2,9	Штучне	9Ял1Бк+Яц+Яв+Бп	57	24	24	1А	ДЗБЯП	0,6	350	1,02	Пн-Зх	20	600
12	26	1,2	Штучне	9Ял1Бк+Влс	60	26	28	1А	СЗБЯП	0,6	400	0,48	Пн-Зх	15	575
12	28	3,4	Штучне	10Ял+Бк+Яв	25	10	8	1	ДЗБЯП	0,9	160	0,54	Пн	25	550
12	54	0,6	Штучне	8Ял2Бк	68	28	28	1А	ДЗБЯП	0,5	330	0,2	Пн-Зх	15	660
13	2	1	Штучне	8Ял1Яв1Бк+Бп+Яц	54	24	24	1А	СЗБЯП	0,8	450	0,45	Пн	15	530
13	10	2,6	Штучне	8Ял1Яц1Бк+Гз	54	21	28	1А	СЗБЯП	0,6	330	0,86	Пн-Сх	20	500
13	15	1	Штучне	10Ял+Яц+Бп+Яв+Ос	72	25	28	1	СЗБЯП	0,3	200	0,2	Пн-Сх	20	560
13	35	1,2	Штучне	10Ял	56	23	22	1А	СЗБЯП	0,4	250	0,3	Пд-Зх	15	700
14	2	1,3	Природнє	10Ял	154	20	20	4	СЗБЯ	0,4	160	0,21	Сх	20	1150
14	3	1,8	Природнє	10Ял	100	27	38	1	СЗБЯ	0,5	300	0,54	Сх	15	1115
14	8	5,4	Штучне	9Ял1Бк+Влс	28	7	8	3	СЗБЯ	0,85	90	0,49	Пд-Сх	25	875
14	9	6,8	Штучне	10Ял	29	8	10	3	СЗБЯ	0,9	110	0,75	Пд	25	900
14	10	6,4	Штучне	8Ял1Яц1Бк	20	8	8	2	СЗБЯ	0,85	100	0,64	Сх	25	900
14	11	4,5	Штучне	8Ял2Яц+Бп	18	6	6	2	СЗБЯП	0,7	50	0,23	Пд-Сх	30	850

Кв	Вид	Площа	Походження	Склад деревостану	Вік	Н, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас, м3/га	Запас, тис.м3	Експозиція	Стрімкість, градусів	В.н. р.м
14	13	4	Штучне	8Ял1Бп2Бк+Яв+Яц	19	7	6	2	СЗБЯП	0,85	85	0,34	Пд-Сх	20	880
14	15	7,1	Штучне	9Ял1Бк+Влс	31	14	16	1А	СЗБЯП	0,8	220	0,98	Пд-Сх	20	800
14	24	1,7	Штучне	10Ял	22	10	10	1	СЗБЯ	0,9	160	0,27	Пн-Сх	20	950
14	25	3,5	Штучне	10Ял+Бп	24	11	12	1	СЗБЯ	0,9	200	0,7	Пн-Сх	30	900
14	28	6	Штучне	10Ял+Бк	45	20	18	1А	СЗЯПБ	0,7	380	2,28	Пн-Сх	25	825
14	29	1,9	Штучне	9Ял1Бк	22	9	10	1	СЗБЯП	0,9	150	0,29	Пд-Сх	25	825
14	30	1	Штучне	10Ял+Яц+Бк+Яв+Бп	29	4	4	5	СЗБЯ	0,6	25	0,03	Пн-Сх	10	725
14	32	1,8	Штучне	10Ял	22	8	8	2	СЗБЯ	0,9	110	0,2	Пд-Сх	15	750
14	33	3,9	Штучне	10Ял+Бк+Влс	34	14	16	1	ДЗБЯП	0,9	270	1,05	Пд-Сх	10	725
14	35	6,1	Штучне	9Ял1Бк+Влс	32	12	14	2	СЗБЯП	0,8	170	1,04	Пн-Сх	20	760
14	38	1,8	Штучне	8Ял2Бк	26	9	8	2	СЗЯПБ	0,7	100	0,18	Пн-Сх	25	690
15	4	2	Штучне	10Ял+Яв+Бп	24	7	8	3	СЗБЯ	0,9	90	0,18	Пд-Сх	15	990
15	5	1,4	Штучне	8Ял2Бк+Бп+Яв	24	9	10	2	СЗБЯ	0,7	100	0,14	Сх	20	935
15	7	1,5	Природне	8Ял1Бк1Яв	30	16	16	1Б	СЗБЯ	0,8	270	0,41	Пд	20	950
15	8	1,7	Природне	8Ял1Яц1Бк+Яв	15	1,5	2	2	СЗБЯ	0,6	10	0,02	Пд-Сх	30	900
15	11	3,6	Штучне	10Ял+Бк	31	12	12	1	СЗБЯ	0,85	210	0,76	Пд-Сх	25	750
15	12	15	Штучне	10Ял+Бк	40	19	18	1А	ДЗБЯ	0,8	370	5,55	Пд-Сх	15	725
15	15	4,8	Штучне	9Ял1Бп+Яц+Влс	35	17	20	1А	СЗБЯП	0,9	350	1,68	Сх	20	665
15	32	1,3	Штучне	10Ял+Бп+Бк	22	7	6	2	СЗБЯ	0,8	90	0,12	Пд-Сх	25	775
15	38	1,9	Штучне	10Ял+Бк	38	16	16	1	СЗБЯ	0,85	300	0,57	Пд-Сх	20	660
15	44	0,4	Штучне	10Ял+Яц+Бк	45	20	18	1А	СЗБЯП	0,9	450	0,18	Пд-Сх	25	725
15	48	2,9	Штучне	8Ял1Бк1Яв	30	15	16	1А	СЗБЯП	0,8	240	0,7	Пд-Зх	20	675
15	52	0,1	Штучне	10Ял+Яв	40	24	24	1В	ДЗБЯП	0,7	490	0,05	Пд-Сх	25	665
16	17	1,8	Природне	8Ял1Яц1Бк+Бп	21	6	8	3	СЗБЯП	0,8	50	0,09	Пн-Зх	25	750
16	20	1,7	Природне	10Ял+Бк+Влс	44	18	18	1	СЗБЯП	0,7	270	0,46	Пд-Зх	5	640
16	21	0,6	Природне	8Ял2Влс+Бк+Яц	41	14	16	2	СЗЯПБ	0,7	160	0,1	Пд-Зх	5	635
16	22	0,2	Природне	10Ял+Бк+Влс	54	24	26	1А	СЗБЯ	0,45	300	0,06	Пд	5	600
16	24	0,2	Природне	8Ял1Яц1Бк+Яв	10	3	4	2	СЗБЯ	0,5	10		Пд	20	650
16	32	1	Штучне	8Ял1Влс1Бк+Яв	42	19	20	1А	ДЗБЯП	0,7	260	0,26	Пд	5	610
16	36	2,2	Штучне	8Ял2Бк+Яц	60	26	26	1А	ДЗБЯП	0,5	340	0,75	Пд-Зх	30	700
16	39	1,8	Штучне	8Ял2Бк	60	28	30	1Б	ДЗБЯП	0,6	460	0,83	Пд-Зх	30	700
16	46	0,7	Природне	9Ял1Яц+Бк+Яв	59	23	24	1А	СЗБЯП	0,3	180	0,13	Пд-Зх	15	610
16	47	1,9	Штучне	8Ял1Яц1Яв+Бк	19	8	8	2	СЗБЯП	0,7	80	0,15	Пд-Зх	15	610
17	21	1,8	Штучне	8Ял2Бк	59	27	28	1Б	ДЗБЯП	0,5	350	0,63	Пд-Зх	25	650
17	23	2,3	Природне	9Ял1Яв+Яц	64	29	28	1Б	СЗЯПБ	0,45	330	0,76	Пд-Зх	20	600
17	29	1,5	Штучне	8Ял2Бк	70	23	24	1	СЗБЯП	0,55	330	0,5	Пд-Зх	30	600
17	30	0,7	Штучне	8Ял2Бк	70	24	24	1	СЗБЯП	0,6	360	0,25	Пд-Зх	30	600

К в	Ви д	Пло ща	Походження	Склад деревостану	Вік	Н, м	D, см	Бонітет	Тип лісу	Повнота	Запас, м3/га	Запас, тис.м3	Експозиція	Стрімкість, градусів	В.н. р.м
17	40	0,9	Природнє	8Ял2Влс+Бк+Яц	64	24	28	1	СЗБЯП	0,3	160	0,14	Пд-Сх	30	640
19	7	1,4	Штучне	8Ял1Бк1Яв	24	11	12	1	ДЗБЯП	0,9	140	0,2	Пн-3х	10	560
19	10	1	Штучне	8Ял2Яв+Бк	24	10	12	1	ДЗБЯП	0,8	110	0,11	Пн-3х	15	560
19	44	5,4	Штучне	9Ял1Бк	89	24	38	2	СЗБЯП	0,4	260	1,4	Пн-3х	25	775
19	51	1,3	Природнє	10Ял	60	24	22	1А	СЗБЯП	0,3	220	0,29	Пн-3х	33	600
19	53	2	Природнє	8Ял2Бк+Яв+Яц	15	3	4	2	СЗБЯП	0,7	20	0,04	Пн-3х	25	725
20	9	0,3	Штучне	8Ял1Бк1Яв+Влс+Бп	33	13	14	1	ДЗБЯП	0,8	190	0,06	Пн-3х	25	565
20	14	1,7	Штучне	8Ял2Бк+Яц+Влс	32	13	14	1	ДЗБЯП	0,8	220	0,37	Пн-Сх	32	620
20	20	12,6	Штучне	10Ял+Яц+Бк	52	21	18	1А	ДЗБЯП	0,7	350	4,41	Пд-3х	20	825
20	21	1,8	Штучне	9Ял1Яц+Бк	57	24	20	1А	ДЗБЯП	0,8	520	0,94	Пн-3х	25	860
20	29	3,1	Природнє	10Ял+Бк+Яц+Яв	114	28	40	2	СЗБЯП	0,35	300	0,93	Пн-Сх	30	950
21	16	1,1	Штучне	9Ял1Бк	54	26	24	1Б	СЗБЯП	0,7	460	0,51	Пд-3х	25	820
21	17	1,4	Штучне	8Ял2Бк	55	21	20	1	СЗБЯП	0,7	350	0,49	Пд-3х	15	850
21	20	3,4	Штучне	8Ял2Бк	60	24	24	1А	СЗБЯП	0,7	400	1,36	Пд-3х	25	775
21	23	2,7	Штучне	9Ял1Бк+Яц+Яв	63	26	26	1А	СЗБЯП	0,5	350	0,95	Пд-3х	25	725
21	29	4,4	Штучне	9Ял1Бк+Яц	59	25	24	1А	ДЗБЯП	0,6	450	1,98	Пн-3х	25	725
21	30	7,4	Штучне	8Ял1Яц1Бк	51	21	20	1А	ДЗБЯП	0,7	450	3,33	Пн-3х	35	775
		330,2			52						250				



## Додаток В

Таблиця В.1

## Перелікова відомість дерев на пробній площі 2

Ступені товщини	Ялина європейська			
	Кількість дерев, шт			Висота, м
	Ділові	Дров'яні	Разом	
12	0	65	65	14,2
16	29	49	78	17,1
20	64	26	90	20,5
24	33	13	46	22,5
28	18	3	21	25,2
32	8	2	10	26,2
36	3	0	3	27,0
40	1	0	1	27,1
44	0	0	0	0
48	0	1	1	28,5
Разом	156	159	315	
На 1 га	312	318	630	

Таблиця В.2

## Відомість обліку самосіву та підросту на ПП 2

Порода і групи висот		Номери облікових площадок									
		ОП-1	ОП-2	ОП-3	ОП-4	ОП-5	ОП-6	ОП-7	ОП-8	ОП-9	ОП-10
Ялина	до 25 см	2					2				
	25-50 см										
	50-100 см										
	100-150 см	6	2		5					4	
	понад 150 см			4			2				









