

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Захаров Петро Володимирович

УДК 630*23

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ХІД ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ПІД НАМЕТОМ
СТИГЛИХ СОСНЯКІВ У СУБОРОВИХ УМОВАХ
ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»**

205 «Лісове господарство»

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

_____ П.В. Захаров

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Марков Федір Федорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Захаров П. В. Хід природнього поновлення деревних порід під наметом стиглих сосняків у суборових умовах ДП «Житомирське ЛГ». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Визначено, що природне відновлення під наметом стиглих сосняків у суборах проходить без зміни деревних порід, у сугрудах проходить зміна сосни на дуб. Половина досліджуваних ділянок лісосічного фонду у Левківському лісництві є забезпечена достатньою кількістю благонадійного підросту цільових порід, що дозволяє проектувати на них суцільно-лісосічні рубки зі збереженням підросту. За віком у складі природнього поновлення переважає 1-2-річний сосновий самосів, за висотною структурою – дрібний - до 0,5 м.

Ключові слова: підріст, густина, трапляння, життєздатність, повнота.

ANNOTATION

Zakharov P.V. The course of natural regeneration of wood species under the tent of pines in the fairly poor conditions of SE "Zhytomyr LH". - Manuscript qualification work

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

It is determined that the natural regeneration under the tent of pines in the forests takes place without changing the species, in the forests there is a change from pine to oak. Half of the studied areas of the logging fund in Levkivsky forestry is provided with a sufficient number of reliable undergrowth of target species, which allows to design on them continuous logging with preservation of undergrowth. In terms of age, the natural renewal is dominated by 1-2-year-old pine samosas, in terms of height structure - small - up to 0.5 m.

Keywords: undergrowth, density, occurrence, viability, stand density.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ	7
РОЗДІЛ 2. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБНИХ ПЛОЩ	12
РОЗДІЛ 3. ХІД ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ПІД НАМЕТОМ СТИГЛИХ СОСНЯКІВ	22
Висновки	27
Список використаної літератури	29

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

З погляду популяційної екології природне відновлення одна з найважливіших характеристик цінопопуляції, що відображає її репродуктивну здатність, ступінь адаптації, стабільність та тенденції динаміки чисельності у тих чи інших умовах середовища. У лісових екосистемах результат відновлення популяцій домінуючих видів деревних рослин - детермінантів угруповань - багато в чому визначає подальші вікові зміни видового складу, структури та продуктивності фітоценозів, а отже, і лісівничі програми формування деревостанів. У сучасному лісівництві у зв'язку зі зростаючою роллю різноманітних захисних, рекреаційних та інших прижиттєвих функцій лісу дедалі перспективнішими стають поступові та вибіркові способи рубок головного користування, що дозволяють здійснити безперервне користування лісовою сировиною без різкого порушення генофонду та екологічної (середозахисної) ролі лісового покриву. Отже, у стратегії лісовідновлення майбутнього, принаймні, у лісах захисного призначення, ставка, найімовірніше, буде зроблена на попереднє природне відновлення автохтонних деревних видів.

Мета і завдання роботи.

Мета роботи: дослідити успішність природного поновлення під наметом стиглих соснових насаджень в умовах ДП «Житомирське ЛГ».

Програмою досліджень було передбачено вирішення слідуєчих питань:

- Вивчити лісорослинні умови підприємства;
- проаналізувати господарську діяльність ДП «Житомирське ЛГ»;
- опрацювати наукову літератури з питань природного відновлення сосни звичайної;
- дослідити біометричні та просторові параметри підросту лісоутворюючих порід під наметом стиглих сосняків;
- оцінити забезпеченість досліджуваних ділянок лісосічного фонду підростом цінних порід

Об'єкт досліджень: лісовідновлення під наметом стиглих соснових деревостанів Левківського лісництва.

Предмет досліджень: використання лісовідновного потенціалу потенціалу в умовах суборів підприємства.

Методи досліджень: польові дослідження і збір експериментальних матеріалів із метою визначення таксаційних показників насаджень, проводились шляхом закладання пробних площ у найбільш типових едатопах. Статистичний і логічний аналіз інформаційних матеріалів, методи таксаційно-лісівничі, ботанічні, порівняльної екології.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За матеріалами виконаних досліджень було опубліковано 3 наукові праці, з яких одна одноосібно:

1. Захаров П. В. Успішність природнього поновлення під наметом стиглих соснових деревостанів умовах ДП «Житомирське ЛГ»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 67-68.

2. Гавриленко Г., Ковальчук Т., Захаров П., Сетак Я. Забезпеченість стиглих соснових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ» підростом. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 91-92.

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

Практичне значення одержаних результатів. Результати кваліфікаційної роботи можуть бути використані при виборі способу лісовідновлення на ділянках лісосічного фонду.

Структура та обсяг роботи.

Загальний обсяг роботи складає 33 сторінок, у тому числі основної частини 25 сторінок. Графічний і табличний матеріал відображений у 2 таблицях, графічний матеріал зображений на 4 рисунках і 10 фотознімках. Літературний огляд налічує 40 джерел.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ

Метою даного розділу є порівняльна характеристика процесу природного відновлення сосни в деревостанах близької структури та віку в різних типах лісу.

Як досліджено раніше, успішне природне відновлення сосни в рівнинних лісах у переважній більшості випадків можливе і відбувається після досить інтенсивних пожеж [17]. Рідше спалах відновлення під пологом сосняків викликає мінералізація поверхні ґрунту в результаті вітровала дерев, ерозії ґрунту на гірських схилах або механізованої поступової рубки [15, 22].

Наведені дані цілком підтверджують раніше встановлену закономірність, що представляє одне з наслідків циклічно-ерозійно-пірогенної теорії еволюції і відновлення сосни звичайної - більш-менш різке підвищення після пожеж чисельності і частки участі цього виду у складі підросту під пологом деревостанів у всіх типах біогеоценозів [1]. Добре простежується вплив на відновлюваність ступеня пропалювання органічного субстрату: чим тонший його шар, тим рясніше відновлення [29].

Вікова структура підросту дає тим більше спотворене уявлення про перебіг появи генерацій, чим більше часу минуло після пожежі і що менш сприятливі умови абіотичного і біотичного середовища для виживання підросту [29].

У всіх випадках більша частина підросту сосни виникла у перші два-п'ять років після пожежі. У сосняках групи *Pineta hylosomiosa* чисельність сходів у генераціях перших двох-трьох років поступово збільшується, досягаючи максимуму в сосновому сухому і свіжому бору (62 тис. шт. на 1 га), свіжому бору (180 тис.) та вологому бору (188 тис.) на третій рік, а в A_3 на другий рік (72 тис.). Відносно невелика чисельність першої післяпожежної генерації пояснюється частковим знищенням вогнем насіння, що опало на

грунт, і, можливо, підвищеною лужністю субстрату. З третього року в умовах A_3 і з четвертого року в A_2 та A_3 відновлюваність плавно зменшується. Генерації, що з'являються пізніше (на 6-9 роки) можуть бути дуже численні (іноді до 100 і більше тис. прим. на 1 га), але вони нежиттєві і повністю відмирають до кінця третього-п'ятого року. Можливими причинами порівняно швидкого падіння відновлюваності сосни на згвищах із давністю понад шість-сім років є погіршення властивостей субстрату, підвищення конкуренції мохової та трав'янистої рослинності та активізація діяльності тварин, що споживають насіння [32].

Інший тип динаміки заселення сходами спостерігається в сосняку в умовах B_4 , де більшість підросту виникла перший рік (74 тис.), а чисельність наступних генерацій, що залишили помітний слід у віковій структурі, поступово зменшувалася аж до п'ятого року. Це насамперед пояснюється швидким зростанням політрихових та сфагнових мохів (річний приріст у мікрозниженнях понад 1,5-2,0 см), які обганяють зростання сходів сосни. У цьому більшість сходів виявляється зануреної у зімкнутий моховий покрив і відмирає від нестачі світла. Нарешті, в сосняку бруснично-лишайниковому відновлювальний процес відрізняється нерівномірністю і навіть дискретністю появи генерацій, хоча переважна частина підросту тут з'являється в перші шість років [11].

Зіставляючи чисельність генерацій сосни з урожаєм насіння і коефіцієнтами зволоження в період проростання насіння, можна бачити, що у всіх суходолових типах лісу більша частина сходів сосни з'явилася в 1960 р., що відрізнявся високим коефіцієнтом зволоження (1,9) та підвищеним урожаєм насіння. Навпаки, відносно сухі 1962—1963 рр., незважаючи на порівняно рясне насіння деревостою (бали 3—4), залишили невеликий слід у віковій структурі підросту [34].

У сосняках в умовах A_1 - A_0 у південному лісостепу процес появи сходів також відрізняється нерівномірністю за роками, а чисельність генерацій

сходів зі збільшенням давності пожеж поступово знижується. Однак навіть на 6-7 роки вона досягає 210-670 тис. шт. на 1 га [7].

У всіх типах лісу вікова структура підросту тісно пов'язана із давністю пожеж. Збереження генерацій на момент обліку швидко зменшується в міру запізнення їх появи стосовно року пожежі. Переважна частина підросту, що зберігся, з'явилася з першого по сьомий роки після пожежі [30]. У сухих борах на свіжих згарищах зберігається той самий тип вікової структури. Проте на згарищах із давністю 5-7 років залишилася лише незначна частина перших післяпожежних генерацій, прупочена до «віконам» у наметі. Основна ж маса підросту в цих борах передбачена одно-дворічними сходами, чисельність яких швидко зменшується зі збільшенням давності пожежі [29].

Вживання підросту обчислювалося у відсотках кількості сходів на початку першого року життя на основі повторних підрахунків рослин на постійних облікових майданчиках в експериментальних посівах (протягом 4-5 років) та у природних молодняках. Найбільшим виживанням до 17-річного віку характеризуються сосняк в умовах В₄ (30%), сосняк А₃ (25%) і В₃ (19%), а найменшим – А₁₋₂ (13%) і «сухий» сосняк в А₁ (11%). Найімовірніше, це пояснюється лісотипологічними відмінностями в режимі зволоження субстрату і ґрунту, а також у напруженості конкуренції деревного ярусу [25].

На добре пропаленій підстилці (з товщиною недогорілого шару 1,0-1,5 см) виживаність підросту, виражена у відсотках від середньорічного врожаю насіння, загалом також зменшується при падінні вологозабезпеченості, становлячи на 17-20-і роки 13,7% у сосняку в В₄, 9,7% у сосняку А₂₋₃ та 1,6% у сосняку в А₁₋₂. Ця тенденція порушується, однак, у сосняку в А₃, де при слабкому вигорянні грубого гумусу (товщина недогорілого шару 2-3 см) ґрунтова схожість насіння і кінцеве виживання підросту (2,6%) менше, ніж у сосняку в А₂₋₃ [34].

Форма та рівень кривих динаміки чисельності визначаються інтенсивністю та тривалістю заселення площі сходами сосни, а також погодинними змінами у співвідношенні поселення та відпаду сходів. При

перевищенні популяції поселення («народжуваності») над відпадом («смертністю») отримуємо висхідні гілки кривих, інакше — низхідні. Якщо відпад особин дорівнює їхньому прибутку, мабуть, можлива тимчасова стабілізація загальної чисельності [5].

Аналізуючи зміну загальної кількості підросту у різних типах лісу, можна назвати таке. У перші один-чотири роки після пожежі внаслідок масового поселення та високої виживання сходів криві загальної чисельності характеризуються більш-менш круто висхідними гілками (фаза масового поселення та накопичення сходів). Надалі у зв'язку із зменшенням щорічної прибутку сходів та збільшенням інтегрального відпаду генерацій підросту, що з'явилися у попередні роки, прирости чисельності поступово зменшуються. З четвертого по сьомий роки після пожежі, коли відпад підросту приблизно дорівнює його прибутку або трохи відрізняється від нього, спостерігається плавний перегин динаміки чисельності (фаза відносної стабілізації чисельності) [19].

Абсолютний максимум чисельності підросту (див. рис. 18) у деревостях близького віку після порівняно інтенсивної пожежі спостерігається в сосняку бруснично-чорничному (652 тис. прим. на 1 га). Далі в порядку зменшення відновлюваності слідує сосняки: брусничник (534 тис.), чорничник (180 тис.), сфагновий (136 тис.) і лишайниковий (112 тис.) [32].

Таким чином, фітоценотичний оптимум відновлення популяцій сосни в передлісостепу окреслюється ареалом сосняків-брусничників та бруснично-чорничних. Різниця у відновлюваності між трьома іншими типами лісу навряд чи є достовірною [20].

Наступна динаміка загальної чисельності описується більш менш плавно низхідними гілками (фаза поступового скорочення чисельності). На підставі даних обліку на пробних площах з давністю пожежі понад 25 років можна констатувати, що загальна чисельність підросту продовжує зменшуватися і через 25-30 років у сосняках лишайникових і через 35-40 у

сосняках-зеленомошниках зазвичай залишається лише кілька десятків на 1 га хворих та пригноблених екземплярів (переважно у вікнах та поблизу узлісся стін лісу) [2].

Таким чином, і в передлісостеповій підзоні, і, тим більше, у південній частині лісостепової зони густий і життєздатний підріст, що з'являється після стійкої низової пожежі під пологом зімкнутого деревостою (з повнотою 0,5-0,6 і більше), приречений на відмирання [37].

Життєздатність підросту, визначена як відсоток здорових особин від їх загальної чисельності, у всіх типах лісу Припишмінських борів неухильно знижується зі збільшенням давності пожежі. На фазі масового поселення сходів мінімумом життєздатності характеризуються крайні в екологічному профілі сосняки бруснично-лишайникові (31%) та чагарниково-сфагнові (36%). Максимум життєздатності відзначений у сосняку бруснично-чорничному (58%). Сосняки-брусничники та чорничники характеризуються проміжними величинами життєвості підросту, що відповідають їх становищу в екологічному профілі. Надалі життєздатність підросту у всіх типах лісу більш менш швидко падає і на 17-й рік після пожежі в сосняку сфагновому [36].

Складає 16, бруснично-лишайниковому – 12, брусничнику – 20, бруснично-чорничному – 32, у чорничнику – 38%. Мабуть, частка здорових екземплярів відображає ступінь відповідності умов біотопу потребам ювенільних сосонок. Починаючи з другого-третього року у сосняках злаково-дрібнотравних відсоток життєздатних екземплярів швидко зменшується (майже вдвічі з другого по п'ятий рік), а до 11-річного віку залишається лише близько 20% здорових екземплярів – переважно у вікнах пологую. У сосняках в умовах сухих борів життєздатних екземплярів підросту не залишається вже до кінця третього-четвертого року [33].

РОЗДІЛ 2. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБНИХ ПЛОЩ

У лісовому фонді Левківського лісництва ДП «Житомирське ЛГ» переважають суборові умови (близько 65 %), також є великі площі сугрудів (рис. 1).

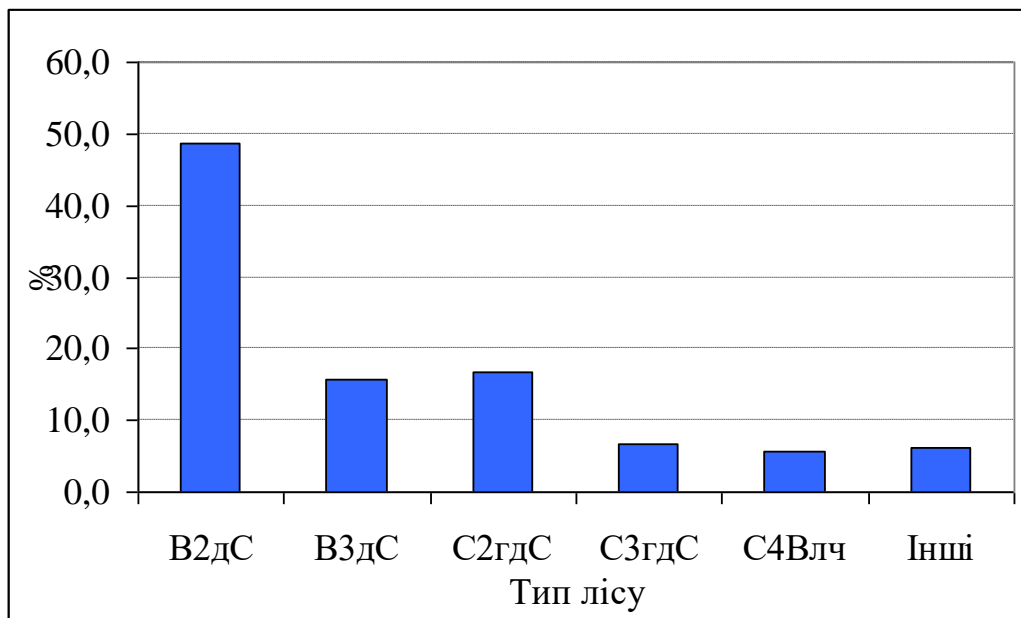


Рис. 1. Типологічна структура лісів Левківського лісництва

У віковій структурі переважають середньовікові деревостани (рис. 2). Частка площ насаджень інших вікових груп є значно меншою.

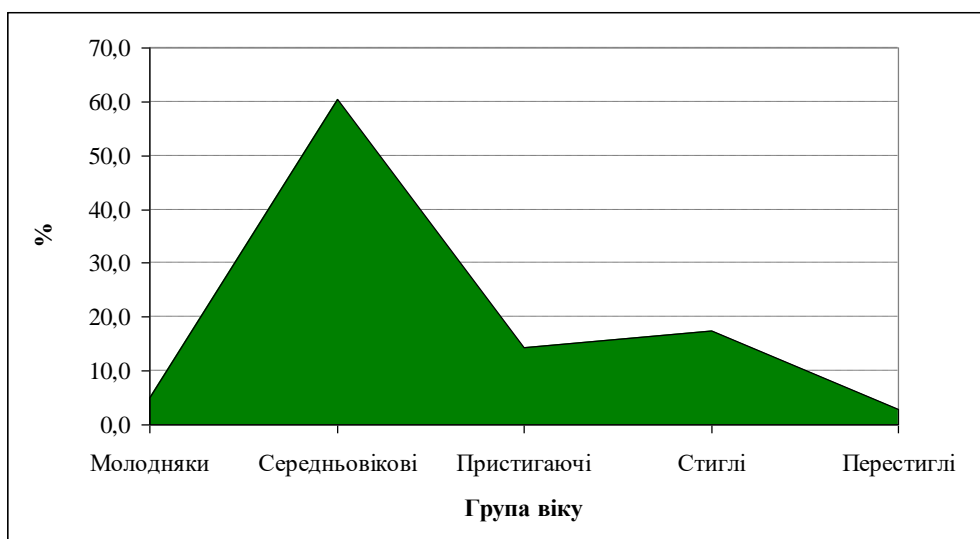


Рис. 2. Вікова структура лісів Левківського лісництва

У породному складі найбільшу частку площі лісового фонду Левківського лісництва займає сосна звичайна – 68 % (рис. 3).

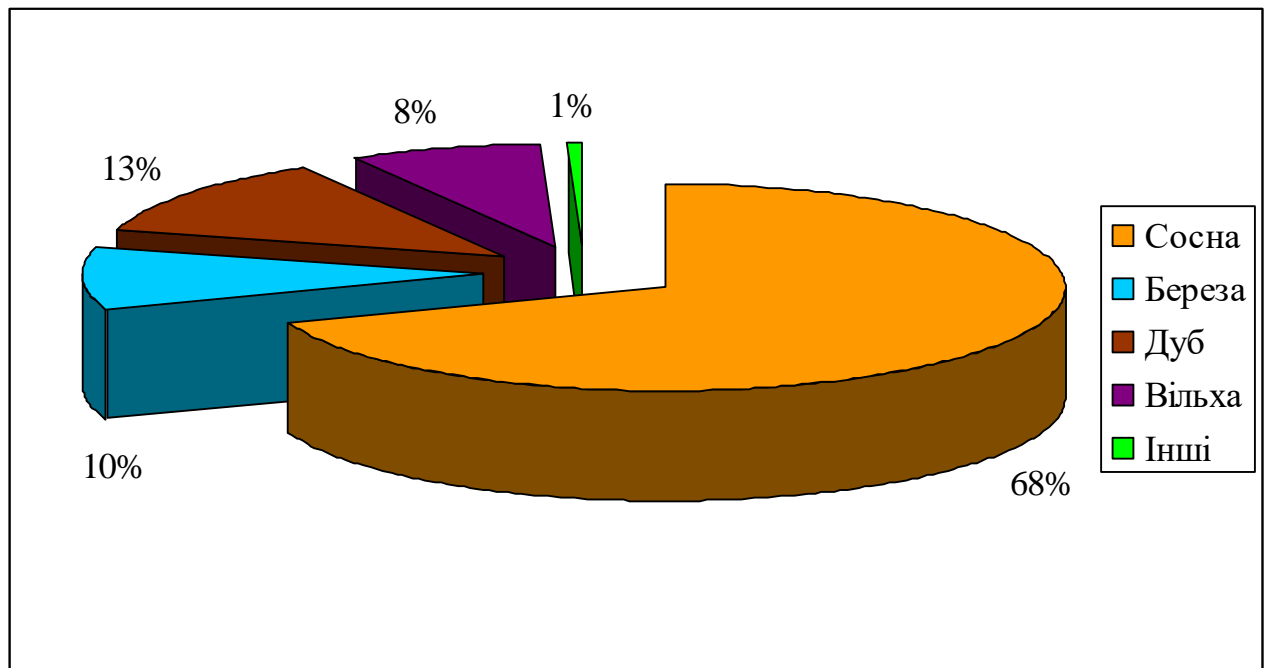


Рис. 3. Породна структура лісів Левківського лісництва

Також у породному складі лісництва є досить значні площі дуба звичаного, берези повислої та вільхи чорної.

З метою дослідження біометричних та просторових параметрів підросту лісоутворюючих порід під наметом стиглих сосняків та оцінки забезпеченості ділянок лісосічного фонду підростом цінних порід нами було проведено спостереження на окремо закладених ТПП у лісових масивах Левківському лісництві. Дослідні ділянки були розміщені в стиглих насадженнях, котрі належали до лісосічного фонду. Загалом було проведено дослідження на 8-ти пробах, котрі закладалися у переважаючих в лігоспі едатопах – свіжих суборах і сугрудах. Дослідні об'єкти були представлені стиглими сосновими деревостанами з повнотою 0,6-0,7 в умовах свіжого субору (6 ПП) і свіжого сугруду (2 ПП). Повна інформація по даних пробних ділянок зведена у таблиці 1.

Характеристика пробних ділянок

№ ПП	№ кв, виділу	Площа, га	Вік, р	Склад деревостану	Тип лісу	Повнота
1	29-1	1,6	101	10Сз	В2дС	0,5
2	29-6	8,9	103	10Сз	В2дС	0,6
3	29-5	2,4	100	9Сз1Дз+Бп	В2дС	0,6
4	31-5	6,1	105	9Сз1Дз+Бп	В2дС	0,6
5	32-1	21,5	101	8Сз2Дз	В2дС	0,7
6	20-10	8,0	103	10Сз+Бп	В2дС	0,7
7	32-7	2,8	102	9Сз1Дз	С2гдС	0,6
8	45-2	9,8	102	9Сз1Дз	С2гдС	0,7

Пробна площа № 1

Розміщена у 29 кварталі, виділ 1. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (В₂)

Середня висота насадження 27,0 м, середній діаметр 42 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,5. Клас бонітету - I. Запас на 1 га 320 м³. Живий надґрунтовий покрив густий – проєктивне покриття сягає 95%. Представлений в основному злаковою рослинністю (70%). Рослини індикатори – костриця овеча, зіновать руська, булавоносець сірий, зелені мохи. Пробна площа зображена на фото 1.

Пробна площа № 2

Розміщена у 29 кварталі, виділ 6. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (В₂)

Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 36 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,6. Клас бонітету - I. Запас на 1 га 320 м³. Запас на 1 га 360 м³. Живий надґрунтовий покрив густий – проєктивне покриття сягає 70%. Представлений в основному зеленими мохами (плеуроцій Шребера та дикран багатоніжковий). Рослини індикатори: зелені

мохи, перстач прямостоячий, верес звичайний, костриця овеча. Пробна площа зображена на фото 2.



Фото. 1. Облік підросту на пробній площі № 1



Фото. 2. Облік підросту на пробній площі № 2

Пробна площа № 3

Розміщена у 29 кварталі, виділ 5. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (В₂). Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 40 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,6. Клас бонітету - I.

Запас на 1 га 360 м³. Живий надґрунтовий покрив густий – проективне покриття сягає 90%. Представлений переважно чорницею, проективне покриття якої становить близько 40 %. Рослини індикатори - чорниці, брусниці, леукобрій сизий, молінія голуба, веснівка дволиста, зелені мохи. Пробна площа зображена на фото 3.



Фото. 3. Облік підросту на пробній площі № 3

Пробна площа № 4

Розміщена у 31 кварталі, виділ 5. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (В₂)

Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 42 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,6. Клас бонітету - I. Запас на 1 га 380 м³.

Живий надґрунтовий покрив нерівномірний – проективне покриття сягає 70%. Представлений переважно чорницею, проективне покриття якої становить близько 30 % та злаками (20 %). Рослини індикатори - перстач прямостоячий, чорниці, верес звичайний, орляк, купина лікарська, дрік красильний, щитник шартрський. Пробна площа зображена на фото 4.



Фото. 4. Куртини соснового підросту на пробній площі № 4

Пробна площа № 5

Розміщена у 32 кварталі, виділ 1. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (B₂)

Середня висота насадження 27,0 м, середній діаметр 36 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,7. Клас бонітету - I. Запас на 1 га 420 м³. Живий надґрунтовий покрив нерівномірний – проективне покриття сягає 40%. Представлений переважно злаками. Рослини індикатори - чорниці,

брусниці, верес звичайний, костриця овеча, плевроцій, вероніка лікарська, віхалка гілляста, зіновать руська, куничник наземний. Пробна площа зображена на фото 5.



Фото. 5. Облік підросту на пробній площі № 5

Пробна площа № 6

Розміщена у 32 кварталі, виділ 1. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі субори (В₂). Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 34 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,5. Клас бонітету - I. Запас на 1 га 400 м³. Живий надґрунтовий покрив нерівномірний – проективне покриття сягає 50%. Представлений переважно брусницею. Рослини індикатори - брусниці, верес звичайний, дикран багатоніжковий, плевроцій Шребера, щитник шарстрський, чорниці. Пробна площа зображена на фото 6.



Фото. 6. Підрост сосни на пробній площі № 6

Пробна площа № 7

Розміщена у 32 кварталі, виділ 7. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжі сугруди (С₂)

Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 40 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,5. Клас бонітету - Іа. Запас на 1 га 440 м³. Живий надґрунтовий покрив нерівномірний – проективне покриття сягає 60%. Представлений переважно конвалією звичайною. Рослини індикатори - конвалія звичайна, буквиця лікарська, молочай кипарисовидний, кропива дводомна, пахучка звичайна, купина запашна, суниця, бузина трав'яниста. Пробна площа зображена на фото 7.



Фото. 7. Облік підросту на пробній площі № 7

Пробна площа № 8

Розміщена у 45 кварталі, виділ 2. Рельєф на ділянці рівнинний. Тип ґрунтів – дерново-слабопідзолистий. Едатоп – свіжий сугруд (В₂). Пробна площа зображена на фото 8.



Фото. 8. Загальний вигляд пробної площі № 8

Середня висота насадження 26,0 м, середній діаметр 40 см. Відносна сумарна повнота насадження 0,6. Клас бонітету - Іа. Запас на 1 га 460 м³. Живий надґрунтовий покрив нерівномірний – проективне покриття сягає 60%. Представлений переважно конвалією звичайною. Рослини індикатори - чорниці, конвалія звичайна, брусниці, безщитник жіночий, щитник шартрський, перлівка поникла.

РОЗДІЛ 3. ХІД ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ПІД НАМЕТОМ СТИГЛИХ СОСНЯКІВ

У Левківському лісництві, де близько 65 % площі лісового фонду займають свіжі та вологі субори, які володіють високим лісовідновним потенціалом, природному відновленню цінних порід не надається належна увага. Як результат - у сосновій госпсекції на 100 % площ проектується суцільнолісосічні рубки без збереження підросту з наступним штучним відновленням зрубів. За даними лісовпорядкування кількість благонадійного підросту цільових порід під наметом стиглих деревостанів є недостатньо для успішного природного відновлення ділянок. На більшості ділянок з підростом кількість його варіює у межах 0,5 – 2 тис. шт.·га⁻¹.

Проведені дослідження природного поновлення на дослідних ділянках під пологом стиглих сосняків у Левківському лісництві дали змогу отримати наступні результати (таблиця 3.4).

Згідно отриманих даних можна зробити висновок, що 2/3 дослідних ділянок, котрі були закладені у суборових умовах є забезпеченими достатньою чисельністю підросту цінних порід для позитивного лісопоновлення на цих ділянках. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих сугрудах ускладнене, на дослідних ділянках згідно проведеного обліку було виявлено підріст дуба звичайного в кількості, яка є недостатньою для успішного лісовідновлення.

Частково підтвердилися літературні дані щодо успішності природного відновлення соснових деревостанів в умовах свіжих суборів, а також позитивний вплив на появу підросту невисокої повноти материнських деревостанів (0,6-0,7), а також незадовільного ходу природного відновлення в умовах сугрудів.

На прикладі ПП №1, де повнота материнського деревостану становила 0,5, як бачимо хід природного відновлення незадовільний. Це пов'язано, головним чином зі значним ступенем задернілості ділянки злаковою рослинністю, розвитку якої сприяла невисока зімкнутість деревного намету.

Оцінюючи біометричні показники підросту цільової породи – сосни звичайної, слід відмітити переважання у складі природного поновлення на всіх ділянках дрібного підросту, частка якого становила не менше 95 %.

Стосовно вікової структури підросту сосни звичайної слід відмітити переважання у суборах на усіх шести дослідних ділянках 1-річного підросту (рис. 4).

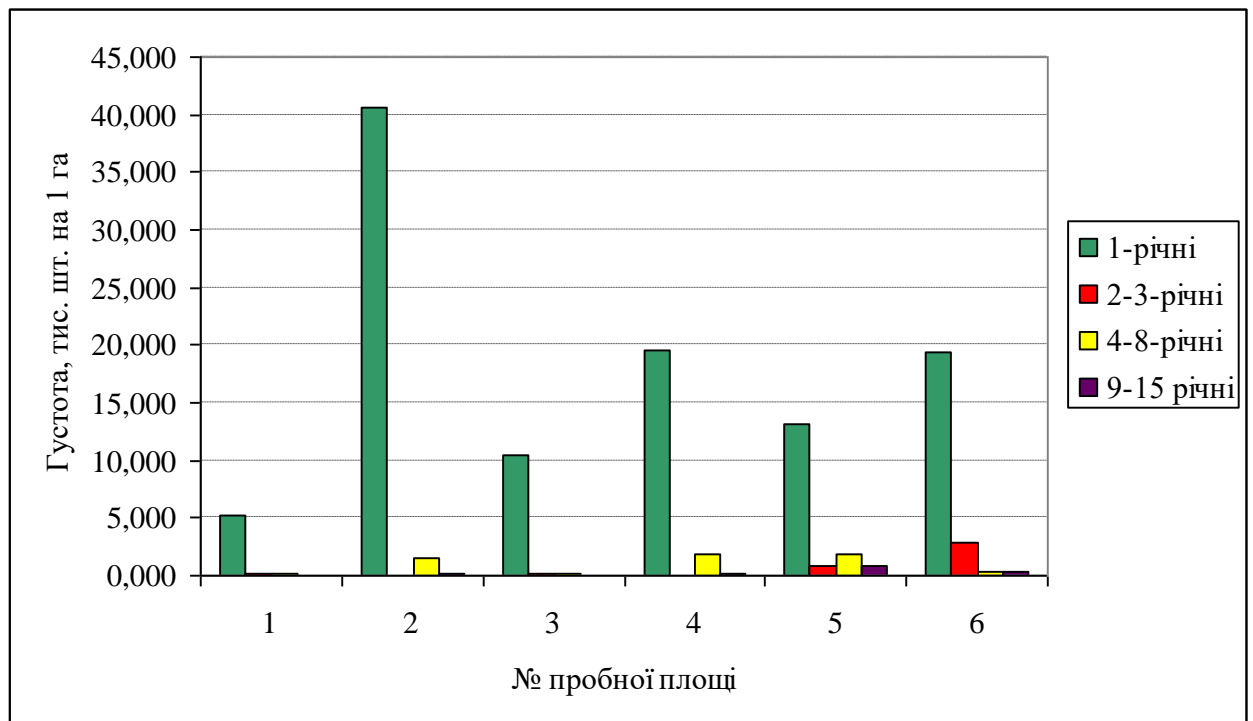


Рис.4. Вікова структура підросту сосни на ПП № 1-6

Також слід відмітити наявність дуже великої кількості сходів сосни звичайної на деяких пробних площах. Наприклад на ПП №6 чисельність сходів склала близько 100 тис шт. на 1 га. Зовнішній вигляд сходів можна спостерігати на фото 9.

Таблиця 2

Успішність природного відновлення на дослідних об'єктах

№ ПП	ТЛУ	Повнота	К-ть підросту, тис. шт. на га			Трапляння		Склад ПРП	Оцінка успішності поновлення
			до 0,5 м	0,51-1,5	> 1,5	%	оцінка		
1	B ₂	0,5	5,4	0,2		36	рівномірне	5Сз4Дз1Бп	Недостатнє
2	B ₂	0,6	40,6	1,6	0,2	72	рівномірне	10Сз	Добре
3	B ₃	0,6	10,6	0,2		32	рівномірне	9Сз1Дз+Бп	Недостатнє
4	B ₂	0,6	19,6	1,8	0,2	68	рівномірне	8Сз2Дз+Бп	Задовільне
5	B ₂	0,7	14,0	1,8	0,8	66	рівномірне	9Сз1Дз	Задовільне
6	B ₂	0,7	22,2	0,4	0,4	76	рівномірне	10Сз+Бп	Добре
7	С2	0,6	3,000			20	куртинне	7Дз3Сз	Погане
8	С2	0,7	4,400	0,200		38	рівномірне	10Дз+Сз	Недостатнє



Фото. 9. Рясні сходи сосни звичайної на ПП 6

За просторовим розміщенням підросту цільових порід, зокрема сосни звичайної, варто відмітити рівномірне його розміщення по площі досліджуваних ділянок (трапляння на майданчиках площею 1м² становило 32-76%). Також слід відмітити певну приуроченість підросту сосни звичайної до живого надґрунтового покриву (його наявність або склад), а також до вікон у наметі материнського деревостану. Наявність останніх на прикладі ПП № 4 зумовила велику концентрацію 2-3 річного соснового підросту до них (фото 10).

Загалом за даними досліджень слід констатувати, що половина досліджуваних ділянок лісосічного фонду (всі вони за типом лісорослинних умов відносяться до свіжих суборів) у Левківському лісництві є забезпечена

достатньою кількістю благонадійного підросту цільових порід, що дозволяє проектувати на них суцільно-лісосічні рубки зі збереженням підросту.



Фото. 10. Куртини соснового підросту у «вікнах» намету материнського деревостану на ПП 4

У свіжому суборі незадовільний хід поновлення був відмічений лише на 1/3 від пробних площ у даному едотопі (2 з 6). Незадовільно поновлення проходить на ділянках із значним проєктивним покриттям судинних рослин (90-95%), зокрема злакової рослинності та чорниці. Враховуючи рівномірність трапляння цільового підросту і повноту материнських деревостанів, на даних ділянках доцільно проектувати 2-прийомні рівномірно-поступові рубки.

Свіжий сугруд охарактеризувався незадовільним попереднім поновленням. Поновлення під наметом соснових деревостанів відбувається зі зміною порід (сосни на дуб). Розміщення дубового підросту може бути як рівномірне, так і куртинне. Кількість підросту є недостатньою для успішного природного відновлення даних ділянок лісосічного фонду.

ВИСНОВКИ

1. У Левківському лісництві, де близько 65 % площі лісового фонду займають свіжі та вологі субори, які володіють високим лісовідновним потенціалом, природному відновленню цінних порід не надається належна увага. Як результат - у сосновій госпсекції на 100 % площ проектуються суцільнолісосічні рубки без збереження підросту з наступним штучним відновленням зрубів.

2. За даними лісовпорядкування кількість благонадійного підросту цільових порід під наметом стиглих деревостанів є недостатньо для успішного природного відновлення ділянок. На більшості ділянок з підростом кількість його варіює у межах 0,5 – 2 тис. шт. · га⁻¹.

2. Природне відновлення під наметом стиглих сосняків у суборах проходить без зміни деревних порід, у сугрудах проходить зміна сосни на дуб.

3. За віком у складі природного поновлення переважає 1-2-річний сосновий самосів, за висотною структурою – дрібний - до 0,5 м. Розміщення підросту на всіх дослідних ділянках у суборах можна вважати рівномірним, у сугрудах розміщення дубового підросту може бути як рівномірне, так і куртинне.

4. Половина досліджуваних ділянок лісосічного фонду у Левківському лісництві є забезпечена достатньою кількістю благонадійного підросту цільових порід, що дозволяє проектувати на них суцільно-лісосічні рубки зі збереженням підросту.

5. У свіжому суборі незадовільний хід поновлення був відмічений лише на 1/3 від пробних площ у даному едотопі (2 з 6). Незадовільно поновлення проходить на ділянках із значним проективним покриттям судинних рослин (90-95%), зокрема злакової рослинності та чорниці. Враховуючи рівномірність трапляння цільового підросту і повноту материнських деревостанів, на даних ділянках доцільно проектувати 2-прийомні рівномірно-поступові рубки.

Свіжий сугруд охарактеризувався незадовільним попереднім поновленням. Кількість підросту є недостатньою для успішного природного відновлення даних ділянок лісосічного фонду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бузун В.А. Формирование сосновых насаждений из сохраненного подроста / В.А. Бузун, В.Н. Турко // Лесное хозяйство. - 1996. - № 5. - С. 23-25.
2. Ушати́н И.П. Рубки и возобновление в сосняках естественного происхождения / И.П. Ушати́н // Лесное хозяйство. - 1980. - № 12. - С. 13-14
3. Швиденко А.Й. Сприя́ння природному поновленню лісу / Швиденко А.Й., Бузун В.О., Бойко І.Д. - Чернівці: Рута. 2003. - 51 с.
4. Савуши́к М. Досвід Польщі / М. Савуши́к, С Самоплавський, В. Маурер, М. Попков // Лісовий і мисливський журнал. - 2005. - № 3. - С. 20-23.
5. Салтиков А.М. Особливості вікової структури сосняків, створених сприя́нням природному поновленню / А.М. Салтиков, Л.І. Ткач, СІ. Познякова, О.С. Мотошков // Наукові основи ведення сталого лісового господарства : Матер, міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю з дня народження П.С. Пастернака (Україна, м. Івано-Франківськ, 28-30 верес. 2005 року). - Івано-Франківськ : Екор, 2005.-С. 223-225.
6. Анучин Н. П. Проблемы лесопользования / Н. П. Анучин – М. : Лесная промышленность, 1986. – 264 с.
7. Мелехов И. С. Лесоводство / И. С. Мелехов. – М. : Агропромиздат, 1989. – 302 с.
8. Горяева Е. В. Тип леса как фактор лесозэксплуатации / Е. В. Горяева // Химико–лесной комплекс – проблемы и решения : сб. статей студентов и молодых ученых науч. –практич. конф. – Красноярск, СибГТУ, 2001. – С. 172–174.
9. Исследование сохранности подроста после рубок главного пользования / Е. В. Горяева, О. В. Болотов, А. В. Панов [и др., под редакцией проф. В. П. Корпачева] // Лесозэксплуатация. Выпуск 4 : Межвузовский сборник трудов. – Красноярск : СибГТУ, 2002. С. 97–99.
10. Савченкова В. А. Влияние живого надпочвенного покрова на процессы естественного возобновления вырубок [Електронний ресурс] / В. А.

Савченкова // Режим доступа до ресурсу : http://science-bsea.narod.ru/2005/les_2005/savchenkova_vlijanie.htm

11. Рунова Е. М. Оценка измерений в растительных ассоциациях при сплошных рубках / Е. М. Рунова, В. А. Савченкова // Хвойные бореальной зоны. – Красноярск, 2008. – № 1–2. – С. 141–146.

12. Петров Н.Ф. Изменение биологической активности лесных почв после механизированных лесозаготовок / Н.Ф. Петров // Возобновление и формирование лесов Сибири. – Красноярск : ИЛИД СО АН СССР, 1969. – С. 17–64.

13. Санников С. Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной / С. Н. Санников. – М. : Наука, 1992. 264 с.

14. Серый В. С. Влияние нарушений почвенного покрова при сплошных рубках на последующее возобновление и рост молодняков / В. С. Серый, Д. П. Засухин, Н. И. Вялых. // Лесное хозяйство, 1997. – № 4. – С. 27–29.

15. Можно ли сохранять подрост при использовании агрегатных машин ? / В. Н. Воробьев, А. М. Данченко, И. А. Бех [и др.] // Лесное хозяйство. – 1994. – № 4. – С. 33–34.

16. Обыденников В. И. Лесоводственно–географические последствия сплошных рубок / В. И. Обыденников // Лесохозяйственная информация. 2002. – № 4. – С. 28–54.

17. Санников С. Н. Естественное возобновление сосны обыкновенной. Эколого–географический очерк / С. Н. Санников, Н. С. Санникова, И. В. Петрова. – Екатеринбург : УРО РАН, 2004. – 198 с.

18. Писаренко А. И. Лесовосстановление / А. И. Писаренко. – М. : Изд–во Лес. пром., 1977. – 252 с.

19. Тюрин А. В. Нормальная производительность еловых насаждений / А. В. Тюрин // Записки Воронежского с.-х. ин-та. – Воронеж, 1926. – Т. 6. – С. 162–196.

20. Вирощування соснових лісів в Українському Поліссі : лісовідновлення / [М. Савущик, С. Самоплавський, І. Черевко, М. Попков] // Лісовий і мисливський журнал. – 2005. – № 6. – С. 18–20.
21. Литвак П. В. - Дендрологія. Навчальний посібник. Литвак П. В., Ткачук В. І / – Житомир: «Полісся», 2002. – 340 с.
22. Вакулюк П. Г. - Методические рекомендации по усовершенствованию технологий и организации труда на работах по созданию лесных культур./ Вакулюк П. Г.- К.:1973.
23. Гордієнко М.І. - Лісові культури / М.І. Гордієнко, Г.С. Корецький, В.М. Маурер. – К.: Вид-во «Сільгоспосвіта», 1995. – 328 с.
24. Справочник лесовода / [П. С. Пастернак, П. И. Молотков, И. Н. Патлай. и др.]. – К. : Урожай, 1990. – 296 с.
25. СОУ 02.02–37–476:2006 Пробні площі лісовпорядні. К.: Мінагрополітики.
26. Дилис Н.В. Структура лесного биогеоценоза. – В кн.: Комаровские чтения. М.: Наука, 1969. 55 с.
27. Заблоцкая Л.В. Растаскивание семян хвойных и липых землеройками-бурозубками. – Тр. Приокско-Террасн. гос. заповедника, 1957, вып. 1, с. 242-247.
28. Иугаунис Г.Л. Исследования о влиянии света, влаги и корневой системы старых деревьев на еловый подрост. -Тр. Ин-та лесохоз. пробл. 1960, №20, с. 149-189.
29. Казанский А.Л. Опыты по изучению влияния огня на возобновление сосны.-В кн.: Исследования по лесоводству.М.: Сельскохозгиз, 1931, с. 9-78.
30. Карманова И.В. Экспериментальное изучение роста и развития подроста ели, сосны и клена при разных режимах питания и освещенности. – В кн.: Естественное восстановление древесных пород и количественный анализ его роста. М.: Наука, 1970, с. 54-84.

31. Карманова И.В. Влияние факторов внешней среды на рост и производительность подростка некоторых древесных пород. - В кн.: Естественное возобновление древесных пород и количественный анализ его роста. М.: Наука, 19706, с. 85-119.

32. Зворыкина К.В. Влияние растительности нижних ярусов на фитоклимат сосняка черничного. – В кн.: Сосновые боры подзоны южной тайги и пути ведения в них лесного хозяйства. М.: Наука, 1969, с. 165-180.

33. Зворыкина К.В. Влияние растительности нижних ярусов сосняка черничной и корневой конкуренции древостоя на развитие подростка сосны. – В кн.: Сосновые боры подзоны южной тайги и пути ведения в них лесного хозяйства. М.: Наука, 19696, с. 181 – 204.

34. Злобин Ю.А. О влиянии некоторых видов живого покрова на возобновление эли. – Науч. докл. выше. шк. биол. науки, 1958, №4, с. 47-151.

35. Злобин Ю.А. Отношение елового подростка к свету. – Науч. окл. выше. шк. Биол. науки, 1960, №4, с. 145-148.

36. Злобин Ю.А. Оценка свойства подростка древесных растений. – Лесоведение, 1970, № 3, с. 96-102.

37. Злобин Ю.А. Численность и размещение подростка на площадях возобновления. – Боттон. журн., 1972, т. 57, №6, с. 632-634.

38. Захаров П. В. Успішність природнього поновлення під наметом стиглих соснових деревостанів умовах ДП «Житомирське ЛГ»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 67-68.

39. Гавриленко Г., Ковальчук Т., Захаров П., Сетак Я. Забезпеченість стиглих соснових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ» підростом. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 91-92.

40. Захаров П., Лазученко Д. Вплив лісогосподарської діяльності на процес природного лісовідновлення. Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр.

наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 91-92.