

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісівництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Дослідження природного лісовідновлення на ділянках
нелісових земель Тоболівського лісництва Камінь-Каширського
надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Спеціальність 205 Лісове господарство
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Лісове господарство
(код і назва)

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

Виконав ст. гр. ЛГ-41 _____
(підпис) Приймак М.В.
(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: бакалавр

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітньо-професійна програма: Лісове господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри лісівництва

проф. Криницький Г.Т.

« 24 » червня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

ПРИЙМАКУ МИКОЛІ ВОЛОДИМИРОВИЧУ

1. Тема роботи: І.З. Дослідження природного лісовідновлення на ділянках нелісових земель Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

керівник роботи Михайлів О.Б.

затверджені наказом по університету від « 26 » лютого 2025 р. № С – 142

2. Термін подання студентом роботи: 20 червня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: література за темою досліджень; Пояснювальна записка до проекту організації та розвитку лісового господарства підприємства, таксаційний опис земельних ділянок лісового фонду Тоболівського лісництва, перелікові відомості обліку природного поновлення та живого надґрунтового; шкала оцінки природного поновлення.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): 1. Природне відновлення на нелісових землях з огляду літератури. 2. Об'єкти, програма та методика досліджень. 3. Результати польових досліджень. 4. Характеристика природного лісовідновлення на покинутих сільгоспугіддях, його оптимізація та збереження.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3	Доц. Михайлів О.Б.		

7. Дата видачі завдання: 24 вересня 2024 року

Керівник роботи _____ Михайлів О.Б.
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Отримання вихідного завдання	28.06.24	виконано
2.	Збір матеріалу для загальної частини роботи	05.08 – 10.08.24	виконано
3.	Виконання польових робіт	12.08 – 31.08.24	виконано
4.	Опрацювання літературних джерел	17.02 – 22.02.25	виконано
5.	Опрацювання зібраного фактичного матеріалу	24.02 – 01.03.25	виконано
6.	Написання загальних розділів роботи	03.03 – 08.03.25	виконано
7.	Написання спеціальної частини	10.03 – 15.03.25	виконано
8.	Оформлення ілюстрацій, презентації	16.06 – 17.06.25	виконано
9.	Подання роботи на перевірку на антиплагіат	18.06 – 19.06.25	виконано
10.	Завершення роботи	20.06.25	виконано

Студент _____ Приймак М.В.
(підпис)

Керівник роботи _____ Михайлів О.Б.
(підпис)

Примітка:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту.

2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.

Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки на одному аркуші з двох сторін.

УДК 630*22:630*231

Приймак М.В. (2025). *Дослідження природного лісовідновлення на ділянках нелісових земель Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»*. Кваліфікаційна робота бакалавра. НЛТУ України, Львів, Україна.

В роботі досліджено природне лісовідновлення на нелісових землях. На території Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва вони інтенсивно заліснюються природним насінневим шляхом, особливо на ділянках колишніх сільгоспугідь та пасовищ, що прилягають до стіни лісу. Відновлення відбувається породами, які формують прилеглий деревостан. У віковій структурі соснового підросту переважають групи віку 4-7 років і також 2-3 років, проте також спостерігається 1-3 річний самосів. Дуб здебільшого представлений молодими групами віку (2-3 роки), тоді як у підрості берези і осики переважають дерева віком 4-7 років. У висотній структурі підросту сосна в основному представлена середніми екземплярами, середня висота яких перевищує 0,25-0,5 м. Підріст на ділянках здебільшого розміщений куртинами та біогрупами, що характерно для природного поновлення.

Ключові слова: рілля, біополяна, сільгоспугіддя, пасовища, природне поновлення, підріст

Табл.15, Рис.5, Бібліограф. 30

UDK 630*22:630*231

Pryimak Mykola (2025). *Research of natural reforestation on the non-forest land areas of the Toboliv forest district of the Kamin-Kashir Forestry Management Unit of the branch "Polissia Forest Office" of the SFE "Forests of Ukraine"*- (Qualifying work of the bachelor's degree). UNFU, Lviv, Ukraine.

The work investigates natural reforestation on non-forest lands. On the territory of the Toboliv forest district of the Kamin-Kashir Forestry Management Unit, they are intensively afforested by natural seed, especially on areas of former farmland and pastures adjacent to the forest wall. Regeneration occurs with species that form the adjacent forest stand. In the age structure of the pine undergrowth, the age groups of 4-7 years and also 2-3 years prevail, but 1-3 year self-seeding is also observed. Oak is mostly represented by young age groups (2-3 years), while in the birch and aspen undergrowth, trees of 4-7 years of age prevail. In the height structure of the undergrowth, pine is mainly represented by medium-sized specimens, the average height of which exceeds 0.25-0.5 m. The undergrowth on the sites is mostly arranged in curtains and biogroups, which is characteristic of natural regeneration.

Keywords: arable land, biomeadow, farmland, pastures, natural regeneration, undergrowth

Tabl. 15. Fig. 5. Ref. 30

ЗМІСТ

	ВСТУП	7
Розділ 1.	ПРИРОДНЕ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА НЕЛІСОВИХ ЗЕМЛЯХ З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ	9
Розділ 2.	ОБ’ЄКТИ, ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	18
	2.1. Мета і програма досліджень.....	18
	2.2. Методика проведення досліджень.....	18
	2.3. Характеристика об’єкту досліджень	20
Розділ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЕНЬ	25
	3.1. Пробна площа № 1.....	25
	3.2. Пробна площа № 2.....	27
	3.2. Пробна площа № 3.....	29
	3.3. Пробна площа № 4.....	31
Розділ 4.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ПОКИНУТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЛЯХ, ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ	34
	4.1. Структура підросту на ділянках покинутих сільськогосподарських земель	34
	4.2. Закономірності розташування підросту по площі.....	40
	ВИСНОВКИ	43
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	44
	ДОДАТОК	47

ПЕРЕЛІК УМОВЕИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЖНП – живий надґрунтовий покрив

ПП – пробна площа

Сз – сосна звичайна

Бп – береза повисла

Влч – вільха чорна

Дз – дуб звичайний

л-во – лісництво

Кв – квартал таксаційний

А₂-С – свіжий сосновий бір

В₂-ДС – свіжий дубово-сосновий суббір

В₃-ДС – вологий дубово-сосновий суббір

С₄-Влч – сира сувільшина

ВСТУП

Актуальність теми. Природне лісовідновлення є ключовим процесом у підтримці та відновленні лісових екосистем, особливо в регіонах, де лісові масиви зазнали значного антропогенного впливу. На території Західного Полісся України інтенсивна експлуатація лісів призвела до суттєвого зменшення площ природних лісостанів, заміщених штучно створеними сосновими насадженнями. Дослідження процесів природного поновлення сосни та інших деревних порід на нелісових землях є актуальним завданням, оскільки воно дозволяє оцінити ефективність природних механізмів відновлення лісу та розробити рекомендації щодо сприяння цьому процесу.

У роботі розглядаються чинники, що впливають на успішність природного відновлення дерев, зокрема роль насінневого поновлення, вплив мікрокліматичних умов, рівень освітленості, типи ґрунтів та густота підросту. Також проаналізовано особливості розселення самосіву сосни звичайної та берези повислої, їхню взаємодію на різних типах земель, включаючи колишні сільськогосподарські угіддя. Отримані результати свідчать про важливість сприяння природному поновленню через раціональне управління лісовими екосистемами, що може знизити витрати на лісовідновлення та підвищити стійкість лісів до змін клімату.

В цілому необхідно відмітити, що літературні дані про принципи формування природного поновлення на колишніх сільськогосподарських угіддях дуже обмежені. Результатів досліджень з цієї тематики для зони Центрального Полісся нами не виявлено. Це і визначило основний напрям наших досліджень

Мета роботи – дослідити стан природного поновлення на ділянках нелісових земель, проаналізувати вплив екологічних факторів на процес лісовідновлення та заходи, які сприяють цьому.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі основні завдання:

- Опрацювати виробничу документацію про наявність нелісових земель на території Тоболівського лісництва та провести їх рекогносцирувальне обстеження

- Закласти пробні площі на нелісових ділянках різних категорій та у деревостанах, до яких вони примикають;

- В межах закладених пробних площ провести облік самосіву та підросту з розподілом за деревними видами, віком і висотою;

- Дослідити вплив місцеположення і віддалення від узлісся на кількість та стан природного поновлення

- Розробити шляхи збереження та сприяння природному поновленню на нелісових ділянках.

Об'єкт дослідження – ділянки нелісових земель, що примикають до насаджень Тоболівського лісництва

Предмет дослідження – стан і структура підросту на ділянках різних категорій нелісових земель.

Розділ 1. ПРИРОДНЕ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА НЕЛІСОВИХ ЗЕМЛЯХ З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ

Інтенсивна експлуатація лісів Західного Полісся наслідком цього є значне зменшення площ природних лісів. У теперішній час близько 50 % вкритих лісовою рослинністю площ займають штучно створені соснові культури. Первинних соснових екосистем тут практично не залишилось. Вторинні соснові біоценози, що формуються на згарищах та зрубках шляхом природного відновлення, займають незначну площу та зосереджені в основному у місцях, де створення культур пов'язане зі значними витратами. На теперішнім етапі процес природного відновлення у лісах суттєво ускладнюється зростанням антропогенного і техногенного впливів.

Відомо, що успішність природного насінневого поновлення деревних порід залежить від наявності джерел обнасінення, величини врожаю насіння, відновної стиглості ґрунту, критерієм якої є стан лісової підстилки, а також від умов подальшого розвитку та росту самосіву й підросту (Гордієнко & Гордієнко, 2005).

У Поліссі України сосна починає плодоносити з 20-15 років, у 70 років найбільші врожаї (Смаглюк, 1972). У середньому на один гектар випадає 700 - 630 тис. насінин, які здатні прорости, враховуючи їх схожість, утворити понад 560 тис. шт. самосіву сосни.

За свідченнями В.О.Бородавка та групи авторів, самосів сосни звичайної поширюється на відстань до 200 м, а берези повислої – до 300 м від стіни лісу (Бородавка та ін, 2024). Дерева сосни звичайної, розташовані на узліссі або на вільному місці, починають плодоносити з 8-10, а в зімкнутих насадженнях – з 14-18 років. Неврожайні роки бувають дуже рідко. Досить високі врожаї повторюються через 2-3 роки. Щорічно в 60-120-річних насадженнях на ґрунт випадає від 0,3 до 5,0 кг або 32,2-709,2 тис. шт. насінин.

Схожість насіння сосни звичайної складає 82-97%. Деревя берези, що ростуть на просторі й ті, які на узліссях, починають плодоносити з 6-8, а в насадженнях – з 10-12 років. Насінневі роки повторюються через рік-два.

Оскільки на урожайність дуже впливають погодні умови, при середньому врожаї стиглих деревостанів (2-6 кг насіння на 1 га), останній може бути значно меншим (1 кг) у роки не врожайності і можуть підвищуватися до 15-20 кг – у насінневі. Проте, навіть в умовах повного неврожаю, хоча б невелику кількість насіння сосна звичайна дає щорічно

Соснові деревостани Західного Полісся найкраще відновлюються природнім шляхом в суборевих типах Полісся (Генсірук, 2002). Зокрема, найкраще у вологих і свіжих, дещо гірше в борах. Так, в сухому борі (А₁) самосів сосни звичайної появляється нерівномірно від декількох сотень до двох тисяч штук на гектарі, який розташований біогрупами, як правило, в конусі тіні материнського деревостану. В умовах свіжого бору (А₂) під наметом лісу природне відновлення недостатнє, або незадовільне за винятком 40-60 % зрубів, на яких за 5- 4 роки задовільно відновлюється сосна звичайна. Дещо краще відновлюється сосна на зрубках вологих борів (А₃). Під наметом лісу в цих умовах більшість ділянок відновлюються незадовільно, лише на 10-20 % таких площ з'являється задовільна кількість підросту сосни звичайної . В сирих умовах природне поновлення головної лісотвірної деревної породи слабше ніж у вологих і частково зростає лише на зрубках. Така ж тенденція спостерігається і в мокрих борах (А₅), хоча відновлення таких насаджень, на відміну від інших гігротопів, проходить лише природнім шляхом.

Найактивніше процеси природнього поновлення проходять в умовах свіжого дубового субору (В₂-дС), де як відмічає Криницький Г.Т., 69 % площ відновлюються задовільно з переважанням сосни звичайної, 23 % мають незадовільне, а на решті ділянок переважає береза повисла (Криницький, Крамарець & Мацяк, 2019). Зруби тут інтенсивно заростають трав'яним вкриттям. Схоже проходить природне поновлення вологих дубових суборів (В₃-дС), де на 15-30 % ділянок з'являється достатня кількість підросту сосни з

домішкою різних порід таких, як берези і дуба. На зрубках проходить зміна сосни на березу повислу інколи осіку, окрім незначної частки площ на яких з'являється задовільна кількість підросту сосни звичайної. У більшості стиглих деревостанів сирих суборів (В4) проростає недостатня кількість підросту сосни звичайної. Деяко краще відновлення зрубів, 40-50 % таких ділянок проходить задовільне поновлення сосни з переважанням берези повислої. В мокрих суборах (В5) природне відновлення проходить незадовільно і часто зі зміною сосни звичайної на березу повислу.

Встановлення закономірностей та дослідження процесів природного лісовідновлення на староорних землях які були покинуті є дуже актуальним особливо в районах з високим ступенем розораності території. та з низькою лісистістю. Сформовані насадження виконують тут важливу фіто меліоративну роль, запобігаючи розвитку ерозійних процесів, впливають на формування мікроклімату на прилеглих до них ділянках сільськогосподарських угідь і регулюють водний режим території. Разом з тим можуть сформуватись високопродуктивні з високою якістю деревини лісові фітоценози

За результатами досліджень Я.Д. Фучило та М.М.Білоуса (2011) староорні землі Східного Полісся інтенсивно заліснюються природним насіннєвим шляхом, особливо на ділянках, що прилягають до стіни лісу (Фучило, Білоус & Рябухін, 2011). У таких насадженнях панівними найчастіше є береза повисла та сосна звичайна. Ці деревостани характеризуються нерівномірним розміщенням дерев по площі та різновіковістю. Автори засвідчують, що використання природного поновлення для створення лісових насаджень на староорних землях, що передаються під заліснення, є ефективним як у лісівничо-екологічному, так і в економічному відношеннях. На площах, що прилягають до лісових масивів і на яких природне поновлення сосни та супутніх порід недостатнє, доцільно застосовувати заходи сприяння природному поновленню, а зокрема розпушування верхнього шару ґрунту.

Відносно задовільне відновлення сосни відбувається на прилеглих до стіни лісу смугах шириною 70-100 м, а берези – 150-160 м. Із збільшенням цієї

відстані збільшується амплітуда температурних коливань, зменшується вологість ґрунту та повітря, тому сосна відновлюється незадовільно (Білоус, 2006).

Інтенсивне природне заростання покинутих староорних земель деревною рослинністю відбувається і в умовах північно-західного Поділля. Тут переважно формуються насадження також з участю сосни і берези, або ж чисті деревостани цих порід. Стан сосни і берези в насадженнях здебільшого залежить від співвідношення цих порід у складі деревостанів. Встановлено також інтенсивне нагромадження лісової підстилки під наметом формуючих насаджень (Іваницький, Заїка & Криницький, 2009).

Кичилюк О.В. та Кайдик О.Ю. (2011) вважають за необхідне запровадити у лісівничу термінологію поняття природного лісорозведення, яке відбувається на прилеглих до стін лісу ділянках з боку дії вітрів, що переважають у цій місцевості.

Таким чином, насіннєве природне поновлення відіграє вирішальну роль у формуванні нового покоління лісу. Однак на різних етапах відновлення воно зазнає несприятливого впливу умов середовища і не завжди буває успішним, достатнім для вирощування високопродуктивних насаджень. Використати здатність деревних порід до природного поновлення і забезпечити своєчасне відновлення всіх цих насаджень – основне завдання сучасного лісівника.

У вітчизняному лісівничому господарстві недостатньо використовують природне відновлення сосни звичайної при лісовідновленні. Створення лісових насаджень, які повністю або частково складаються з дерев природного походження, дало б змогу знизити витрати на лісовідновлення та збільшити біологічну стійкість лісів.

Активне природне заліснення сосни звичайної на території Східного Полісся реально у вологих та перехідних до свіжих суборах. У роки з сприятливими умовами задовільне відновлення може відбуватись у свіжих суборах. Здійснення мінералізації ґрунту суттєво покращує інтенсивність появи самосіву сосни звичайної.

Молоді насадження сосни звичайної у віці 1-2 роки є дуже чутливими до несприятливих факторів, із часом їх кількість має зменшувати тенденцію. Отже, вкрай важливо забезпечити правильний догляд, який допоможе захистити молоді насадження від бур'янів та небажаних деревних рослин. (Фучило & Рябухін, 2011).

Дослідження В.М. Мауера (2007) продемонстрували, що на десятирічних зрубках чисельність природного поновлення сосни перевищує початкову щільність традиційних лісових культур у 1,5–2 рази. Це є достатнім для відновлення продуктивних соснових насаджень в досліджуваному регіоні. Природне відновлення відзначається просторовим біорізноманіттям, та більшим віковим ніж культурні насадження, що підвищує стійкість лісових екосистем до глобальних кліматичних змін, котрі провокують деградацію лісів та масове всихання сосни звичайної. Результати досліджень свідчать про позитивний вплив лісового мікроклімату прилеглих стін лісу, особливо материнських насаджень зі східного боку, на збереження та зростання природного відновлення сосни звичайної. Динаміка чисельності природного відновлення сосни значною мірою корелює з ценотичними особливостями на певних ділянках. Протягом перших чотирьох років росту, при збільшенні нелісових трав'янистих формацій на зрубі, фіксується зростання відпаду самосіву до 20%. Зменшення інтенсивності відпаду починаючи з п'ятого року чим пояснюється відновленням ознак лісового ценозу на ділянках з найбільшою густиною підросту після зімкнення крон. Природне відновлення під наметом та на зрубках насаджень оцінюється як задовільне, з кількістю від 5,5 до 7,9 тис. шт.га⁻¹, що вважається достатнім для відтворення соснових насаджень, аналогічних корінним деревостанам в досліджуваному регіоні. Встановлено, що при збільшенні товщини лісової підстилки від 0,3 до 5,0 см кількість природного відновлення сосни звичайної на зрубі знижується і становить 0,4–7,8 тис. шт.га⁻¹. У низькоповнотних деревостанах з'являється злакова і лугова рослинність, кореневі системи якої активно конкурують з природним поновленням сосни звичайної. Оптимальною для збереження

молодого покоління лісу є повнота насаджень від 0,6–0,7. За якістю природне відновлення в основному задовільне, хоча на окремих ділянках спостерігається значна кількість сухих і ослаблених рослин внаслідок сильної конкуренції за світло та поживні речовини в місцях з надмірною густотою поновлення. У низькоповнотних насадженнях частка здорового природного поновлення становить від 51,9 до 65,0 %, з перевагою високих рослин (більше 1,5 м). Це пояснюється щільним трав'яним покривом, який пригнічує сходи сосни звичайної в перші 2–3 роки. У високоповнотних насадженнях умови для появи молодого покоління лісу ще менш сприятливі. На зрубках успішність природного відновлення сосни звичайної є найвищою при середній густоті в 0,4–3,4 тис. шт.·га, в той час як під наметом насаджень найкращі показники фіксуються при повноті 0,61–0,62, де природне поновлення задовільне – 7,3–7,8 тис. шт.·га-1.

В регіоні яке досліджувалось природне поновлення в умовах свіжого бору, вологого та свіжого субору з'являється протягом перших 2–3 років після рубки, а через 5–9 років зберігається близько 70 % від початкової кількості насаджень, а решта гине.

Одноманітні березові гаї найчастіше виникають на щільних суглинках. Те, чи з'являться підрости юних сосон, найперше залежить від величини самої ділянки від того, чи росте ця порода поряд, та як розміщені дерева-насінники відносно панівних вітрів, а не від властивостей ґрунту. Густота молодих дерев на луках дуже різниться, пов'язано це з об'ємом наземної рослинної маси.

На досліджених землях можуть утворитися молоді соснові деревостани, як окремо так і з домішкою листяних. Підріст берези повислої поширений на сільськогосподарських угіддях не так рівномірно, як підріст сосни, часто збираючись у групи від кількох до кількох десятків дерев. Співвідношення підросту берези та сосни суттєво не впливає на їхню здатність виживати в боротьбі за ресурси. Різниця у висоті сосни та берези на обстежених ділянках залежить від віку рослин підросту. На тих орних землях, що не використовуються, доцільно висаджувати сосново-березові або соснові

насадження, а на сіножатях тільки березові. Показники успішного формування підросту дають підстави не створювати лісові культури на цих типах земель. Відсутність відчутної конкуренції між підростом сосни та берези в перші 10 років після того, як сільськогосподарські угіддя виводять з обігу, дає можливість частково уникнути освітлення (Скрипчук & Трохлюк, 2015).

Для повноцінного розвитку підросту та самосіву необхідні оптимальні умови: відповідна температура, волога ґрунту, а також наявність мінеральних речовин. На тимчасових пробних ділянках лісових насаджень найкращий розвиток та зростання молодняка спостерігається за повноти лісостану, що перевищує 0,6. Важливо підкреслити, що в лісостанах середньої повноти створюються найбільш сприятливі умови для появи, розвитку та росту природного відновлення сосни звичайної, натомість у високоповнотних лісах ситуація протилежна. Під наметом лісу, кількість сонячного світла не достатня, через що поновлення пригнічується, всихає і зрештою гине. На ефективність природного поновлення сосни звичайної впливає як ступінь повноти материнського деревостану, так і типи лісорослинних умов, що проявляється густотою підліску, характеристиками живого над ґрунтового покриву, товщиною лісової підстилки, освітленістю та вологістю ґрунту. У стиглих соснових насадженнях кількість самосіву порівняно невелика, що зумовлено як біологічними особливостями деревного виду, так і специфікою лісової площі. Сосна звичайна, будучи світлолюбним видом, може загинути через нестачу світла, навіть як що насіння потрапляє в сприятливі для проростання умови. (Маурер. & Кімейчук, 2020)

На даний час гостро постає проблема досягнення оптимального показника лісистості території нашої держави. У зв'язку з цим виникає можливість використання агроландшафтів, які заліснюються природним шляхом. У свою чергу, залишення освоєних земель майже у всіх випадках, призводить до формування на них деревно-чагарникової рослинності навіть в місцях тривалого аграрного використання. Природне заліснення у своїй більшості відбувається малоцінними деревними породами. При цьому

утворюються низькопродуктивні насадження, які не відповідають екологічним вимогам. Саме через це слід приділити значну увагу реконструкції вже заліснених територій з метою підвищення їх продуктивності та стійкості, можливості створення захисних насаджень з використанням природного заліснення агроландшафтів (Копишинська, Марченко, Сингаївська & Грищенко, 2021).

Обмежені відомості про хід лісостворюючого процесу на невикористовуваних сільськогосподарських угіддях не дозволяють сформуванню науково-обґрунтовану систему заходів для раціонального ведення лісового господарства на даних площах. Таким чином, актуальність досліджень з даної тематики визначається можливістю оптимізації лісівничих заходів по формуванню високопродуктивних стійких насаджень на землях, які були виключені з сільськогосподарського використання. Найчастіше на староорних ґрунтах для створення лісових культур використовується сосна звичайна. Вона розвиває коріння у верхніх шарах ґрунту. Після того, як коренева система опановує верхні, найродючіші шари ґрунту, коріння її починає заглиблюватися. Проте в глибину воно поширюється надто повільно через наявність підорної підшви, слабого обміну повітря в нижніх горизонтах, що супроводжується не тільки зниженням росту надземної частини, а й послабленням дерев. На послаблених деревах поселяється підкорний клоп. Їх (дерева) вражає коренева губка. Внаслідок згубного впливу шкідників та збудників хвороб дерева відмирають. У культурах утворюються прогалини. Зріджені соснові молодняки заселяють личинки хруща, інтенсивно розмножується підкоровий клоп та поширення кореневої губки спричиняє відмирання дерев у культурах 12-15 років. Якщо молоді культури успішно переживають цей вік, то дегресія настає у 25-30 років і навіть пізніше.

Особливість природного лісовідновлення обумовлена біоекологічними властивостями деревних порід, лісорослинними умовами, а також визначається господарською діяльністю людини. Відновлення сільськогосподарських угідь після формування на них деревночагарникових молодняків неможливо без

розкорчування, що обумовлює економічну доцільність передачі таких сільськогосподарських угідь для лісовирощування. Чисті за складом березняки формуються на важкосуглинистих ґрунтах. Накопичення підросту сосни в меншій мірі залежить від ґрунтових умов та визначається головним чином наявністю цієї породи в складі прилеглих насаджень, площею ділянки, а також розміщенням насінників щодо напрямку пануючих вітрів. Густота підросту на сінокосах істотно варіюється в залежності від надземної фітомаси ЖНП. На досліджуваних ділянках можливе формування соснових молодняків як чистих за складом, так і з домішкою листяних порід. Підріст берези розподілений по площі сільськогосподарських угідь менш рівномірно, ніж підріст сосни, і сформованих найчастіше у вигляді груп від декількох екземплярів до декількох десятків в групі. Співвідношення підросту сосни і берези істотно не впливає на конкурентоспроможність даних порід. Варіювання висоти сосни і берези в межах обстежених ділянок визначається співвідношенням рослин різного віку серед загальної кількості підросту. На невикористовуваних площах ріллі доцільно вирощувати соснові та сосново-березові насадження, а на сінокосах – березові. Показники успішності формування підросту дозволяють відмовитися від створення лісових культур на даних категоріях земель. Відсутність видимої конкуренції між підростом сосни і берези, в перші 10 років після виключення сільськогосподарських угідь з обігу, дозволяє частково відмовитися від проведення освітлення.

Розділ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Мета і програма досліджень

Мета роботи – дослідити процеси природного поновлення на ділянках нелісових землях, які примикають до деревостанів.

Програма досліджень передбачала виконання наступних робіт:

- зробити аналіз ділянок, які віднесено до нелісових земель на території Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва;

- охарактеризувати біоекологічні властивості головних порід у лісництві та їх здатність до природного поновлення;

- відібрати чотири ділянки різних категорій нелісових земель, що примикають до стиглих деревостанів;

- провести облік самосіву та підросту вивчити процес природного поновлення на цих ділянках;

- зробити висновки про стан природного поновлення на цих землях.

Об'єктами досліджень були нелісові ділянки, які примикають до деревостану, деякі з них в минулому використовувались для потреб сільського господарства, зокрема сінокоси та пасовища. А за тривалий період не використання їх за призначенням проходить процес лісовідновлення

2.2. Методика проведення досліджень

В основу виконаної роботи покладено літературні джерела, матеріали лісовпорядкування Камінь-Каширського надлісництва, а також дані отримані при рекогносцирувальних і експериментальних дослідженнях.

Виконанню польових робіт та камерального опрацювання отриманих матеріалів передувало проведення огляд літератури за тематикою роботи для ознайомлення з методикою та досвідом проведення подібного роду досліджень. Літературні джерела отримано за допомогою пошукової бази Google Академія, а також із друкованих.

Закладанню пробних площ передувало рекогносцирувальне обстеження з метою виявлення об'єктів, які нас цікавили та уточнення їх в конторі лісництва з матеріалами лісопорядкування.

Відповідно до розробленої методики для пробних площ (ПП) підбиралися ділянки виключених з обігу сільськогосподарських угідь, використовуваних раніше в якості сінокосів та ріллі. Ділянки характеризувалися різною давністю виключення з сільськогосподарського обігу. Для визначення якісних і кількісних показників самосіву на всіх пробних площах закладалися облікові площадки розміром 4 м² (2x2 м) з розташуванням на відстані 10, 20, 30, 40 та 50 м від стіни лісу. Облік самосіву проводився з підрозділом по породах, групах висот, життєздатності. Дослідження живого надґрунтового покриву проводилося на облікових площадках розміром 0,2x0,25м. Всі види рослин розділялися по ценотипам та господарському значенню. Для насаджень, що прилягають до ПП, встановлювалися таксаційні показники: середній діаметр, середня висота, вік, повнота та склад. Самосів, підлісок і ЖНП досліджували на 23 пробних площах.

Для обліку якісних і кількісних показників самосіву було закладено 3170 облікових площадок розміром 2x2м. Для встановлення віку і приросту центральної пагону відібрано 275 екземплярів соснового самосіву, 561 екземпляр самосіву берези, 200 екземплярів осики та 300 екземплярів верби. Для визначення таксаційних характеристик деревостанів, прилеглих до сільськогосподарських угідь, було закладено 416 кругових площадок радіусом 5 м. Здійснені виміри діаметру у 159 дерев сосни, 2694 дерев берези і 509 дерев осики. Виміри висот проведені у 240 дерев сосни, 1140 дерев берези, 840 дерев осики. Для встановлення кількісних і якісних показників самосіву і підліска під наметом деревостанів було закладено 416 облікових площадок розміром 2x2 м.

Природне поновлення досліджували на відібраних ділянках нелісових земель і у примикаючих до них деревостанах. Загалом було закладено 8 пробних площ, із них 4 під наметом деревостану, і 4 – на нелісових землях. Пробні площі закладали за загальноприйнятою методикою (Гром, 2010).

Ділянки пробних площі відбивали за допомогою бусолі та мірної стрічки. Перелік дерев на пробній площі проводили за чотири сантиметровими ступенями товщини. Крім деревного ярусу вивчали підлісок, живий надґрунтовий покрив

В даній роботі облік і оцінку природного поновлення проводили за методикою Держкомлісгону України, яка була затверджена Державним комітетом лісового господарства України для практичного застосування. Вказана методика обліку підросту та шкала оцінки його успішності приводиться в “Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних” (2010).

Обстеження ходу природного поновлення, згідно із методикою, проводили на кругових облікових площадках розміром 10м² (радіус 1.78м).

Під наметом деревостану і на примикаючих до них ділянках нелісових земель закладено облікові площадки на двох паралельних трансектах довжиною 50м. приблизно під кутом приблизно 90⁰ до границі лісу, які розхлдяться на 50м вглибину лісу і в протилежному напрямку до нелісової ділянки. На цих умовних лініях (трансектах) закладено 10 облікових площадок на віддалі 10 м. одна від одної.

Поряд з тим для вивчення структури природного лісовідновлення проводили розподіл молодих екземплярів за групами висот – до 25см, 26-50см, 51-100см, 101-200см, понад 2м. А також за методикою М.М. Горшеніна, тобто за групами віку – 1-річки, 2-3 річки , 4-7 річки, ст. 7 років (Свириденко, Бабіч & Киричок, 2005).

2.3. Характеристика об'єкту досліджень

Об'єктом наших досліджень є ділянки нелісових земель. Відповідно до Лісового кодексу(2006), до них зараховуються лісові ділянки, на яких розміщені не замкнуті лісові культури, розсадники й плантації, а також лісові шляхи та просіки, протипожежні розриви, канали для осушення та дренажні системи, болота, галявини, рідкісні галявини і рілля.

В табл. 2.1 наведено перелік нелісових ділянок у лісовому фонді Тоболівського лісництва

Таблиця 2.1

Відомість ділянок нелісових земель у Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва

Кв.	Відділ	Площа, га	Категорія земель	Запланована головна порода	Тип лісу	Примітки
1	1	0,3	Болото			Низинне рослинність осокова
1	1.2	0,3	Болото			Низинне рослинність осокова
4	29	0,2	Біополяна	Сз	В ₃ ДС	Бонітет 2
4	31	2,5	Болото			Низинне рослинність осокова
5	13	7,3	Болото			Низинне рослинність осокова
7	13	1,2	рілля			Наділи лісової охорони
8	6	0,4	Біополяна	Сз	В ₃ -ДС	Бонітет 2
8	18	0,7	Болото			Низинне рослинність осокова
9	26	0,2	Біополяна	Сз	В ₃ -ДС	Бонітет 2
9	47	0,2	Біополяна	Сз	В ₃ -ДС	Бонітет 2
10	18	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
10	22	0,6	Болото			Низинне рослинність осокова
7	47	0,2	Біополяна	Сз	В ₃ -ДС	Бонітет 2
11	22	1,1	Болото			Низинне рослинність осокова
11	26	1,5	Болото			Низинне рослинність осокова
11	30	0,3	Біополяна	Влч	С ₄ -Влч	Бонітет 2
11	31	0,2	Біополяна	Влч	С ₄ -Влч	Бонітет 2
11	34	1,6	Болото			Низинне рослинність осокова
11	36	1,8	Болото			Низинне рослинність осокова
11	42	0,2	Болото			Низинне рослинність осокова

Кв.	Відділ	Площа, га	Категорія земель	Запланована головна порода	Тип лісу	Примітки
11	43	0,4	Біополяна	Влч	С ₄ -Влч	Бонітет 2
11	44	0,2	Біополяна	Влч	С ₄ -Влч	Бонітет 2
11	45	0,2	Біополяна	Влч	С ₄ -Влч	Бонітет 2
12	8	0,5	Болото			Низинне рослинність осокова
13	18	0,3	Болото			Низинне рослинність осокова
13	20	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
13	33	0,7	Галявина	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
14	1	1,9	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
14	5	0,2	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
17	35	0,8	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
17	42	5,5	Болото			Низинне рослинність осокова
13	20	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
13	33	0,7	Галявина	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
14	1	1,9	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
14	5	0,2	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
17	35	0,8	Біополяна	Сз	В ₂ -дС	Бонітет 2
17	42	5,5	Болото			Низинне рослинність осокова
18	17	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
18	21	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
18	27	3,4	Болото			Низинне рослинність осокова
19	45	0,5	Болото			Низинне рослинність осокова
20	11	0,8	Болото			Низинне рослинність осокова
20	31	0,5	Рілля			Наділи лісової охорони
20	33	3,6	Болото			Низинне рослинність осокова
20	40	0,6	Болото			Низинне рослинність осокова
21	18	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
21	27	0,2	Рілля			Наділи працівників лісового господарства

Кв.	Відділ	Площа, га	Категорія земель	Запланована головна порода	Тип лісу	Примітки
21	28	0,4	Болото			Низинне рослинність осокова
21	48	2,4	Болото			Низинне рослинність осокова
22	11	7,4	Болото			Низинне рослинність осокова
22	19	0,3	Біополяна	Сз	А ₂ -С	Бонітет 2
22	32	0,5	Болото			Низинне рослинність осокова
23	6	1,7	Болото			Низинне рослинність осокова. Заказник місцевого значення ,зоологічний
23	18	1,8	Болото			Низинне рослинність осокова. Заказник місцевого значення ,зоологічний
23	22	0,9	Болото			Низинне рослинність осокова. Заказник місцевого значення ,зоологічний
Разом						

Загалом по лісництву нелісові землі займають площу 131,3 га. На рис. 2.1 показано їх розподіл за категоріями.

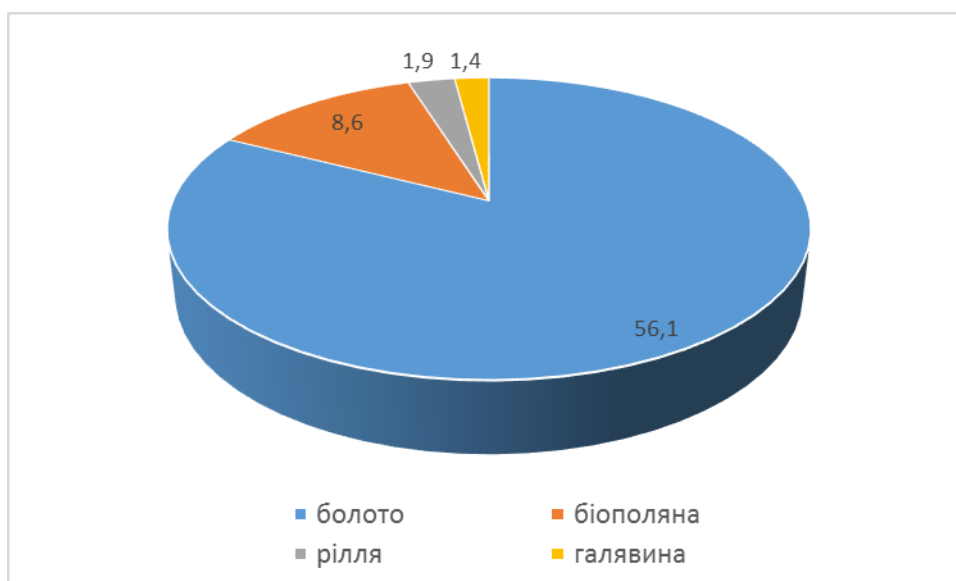


Рис. 2.1. Розподіл нелісових земель за категоріями

На графічному зображенні розподілу незаліснених територій за типами спостерігаємо, що найбільшу частку займають болотисті місцевості–56,1%. Далі йдуть біополяни –8,6%, орні землі (рілля) – 1,9%, та галявини 1,4%. Плануємо детальне обстеження на предмет природного заліснення саме біополян, які були задіяні як сіножаті та пасовища. На обраних ділянках будемо проводити облік підросту деревних видів.

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЕНЬ

3.1. Пробна площа №1

Деревостан

- квартал 14 виділ 7
- склад деревостану 10 Сз, вік 60 років, повнота 0,7
- середній діаметр 26 см, середня висота 19 м, запас 270 м³/га.

У трав'яному покрив панівними видами є чорниця (*Vaccinium myrtillus L.*), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea L.*), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune Hedw.*), костниця (*Rubus saxatilis L.*), одинарник європейський (*Trientalis europaea L.*), перестріч гайовий (*Melampyrum nemorosum L.*). Загалом проєктивне вкриття становить 70%

Тип лісу – свіжі дубово-сосновий субір (В₂-ДС).

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках під наметом лісу наведена у додатку А.1. У табл. 3.1. наведено узагальнення результатів проведеного обліку природного поновлення на ділянці лісу, що примикає до невикритої лісовою рослинністю земельної ділянки

Таблиця 3.1

Кількість підросту на облікових площадках у деревостані ПП-1 (під наметом лісу)

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
Сосна	91	128	113	44	5	87	133	135	26	381	293	74
береза	-	1	2	2	1	-	5	1	-	6	6	12
осика	1	3	4	7	5	6	5	5	4	20	14	15
дуб	1	1	-	-	-	-	2	-	-	2	2	6
Разом	93	133	119	53	11	93	145	141	30	407	315	75

Загалом на ділянці під наметом лісом відбувається природне поновлення за рахунок самосіву сосни звичайної, а також супутніх порід дуба звичайного та осики і берези . Загальна кількість життєздатного підросту сосни звичайної

віком 2 роки і старше. Характерною особливістю є те, що самосів берези, осики та нерівномірно розміщений по площі.

Біополяна

Ділянка використовувалась під сільгоспугіддя, але за свідченнями працівників Тоболівського лісництва останні роки за сільгоспроботи не провадяться.

Спостерігається сильне задерніння ґрунту, загалом процент проективного вкриття становить 90%. У трав'яному покриві панівними видами є верес звичайний (*Calluna vulgaris* L.), зозулин льон ялівцевидний звичайний (*Polytrichum juniperinum* Hedw.), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia* L.).

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках наведена у додатку А.2. У табл. 3.2. наведено результати проведеного обліку природного поновлення на даній невикритій лісовою рослинністю ділянці.

Таблиця 3.2

Кількість підросту на облікових площадках на сусідній з лісом ділянці ПП-1

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
Сосна	88	125	94	37	23	90	119	135	23	367	277	75
Осика	-	3	1	-	-	-	4	-	-	4	4	25
Дуб	-	2	1	1	-	-	4	-	-	4	4	20
Береза	8	11	15	17	5	7	15	16	18	56	49	65
Разом	96	141	111	55	28	97	142	151	41	431	334	80

В цілому, на території спостерігається природне відновлення лісу через самосів сосни звичайної, дуба звичайного, а також осики та берези. Залісення відбувається зарахунок прилеглих насаджень, оскільки ділянка межує із сосновим лісом. Загальна кількість життєздатних молодих сосен з віком від

двох років і старше. Показовою деталлю є те, що самосів берези розподілений по площі нерівномірно.

3.2. Пробна площа №2

Деревостан

- квартал 15, виділ 4
- склад деревостану 10 Сз, вік 65 років, повнота 0,7
- середній діаметр 28 см, середня висота 22 м, запас 320 м³/га.

У покриві панівними видами є береза повисла (*Betula pendula*) Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum.*), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune Hedw.*), косяниця (*Rubus saxatilis L.*), одинарник європейський (*Trientalis europaea L.*), перестріч гайовий (*Melampyrum nemorosum L.*). Загалом проективне вкриття становить 75%

Тип лісу - свіжий дубово-сосновий суббір (В₃-ДС).

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках під наметом лісу наведена у додатку Б.2. У табл. 3.3. наведено узагальнення результатів проведеного обліку природного поновлення на ділянці лісу, що примикає до непокритої лісовою рослинністю земельної ділянки

Таблиця 3.3

Кількість підросту на облікових площадках у деревостані ПП-2 (під наметом лісу)

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
сосна	52	119	52	37	2	60	90	92	20	262	202	73
береза	-	-	-	-	2	-	-	-	2	2	2	5
дуб	-	1	2	1	-	2	2	-	-	4	4	10
осика	-	3	1	-	-	-	1	2	-	3	3	15
Разом	52	123	55	38	4	62	93	94	22	271	51	75

На території, що вивчається, спостерігається природне відновлення лісу, де склад рослинності визначається переважно батьківським наметом лісу. Головною породою є сосна, представлена у всіх вікових категоріях. Сумарна

кількість молодого соснового покоління значно перевищує показники інших порід, при цьому частка життєздатного підросту віком від 2 років та старше становить 39%.

Ділянка з-під сільськогосподарського користування

Ділянка використовувалась під сільгоспугіддя, але за свідченнями працівників Тоболівського лісівництва останні роки жодні агротехнічні роботи не ведуться. Ділянки - розчленована дорогами і стежками.

Спостерігається сильне задерніння ґрунту, загалом процент проективного вкриття становить 80%. У трав'яному покриві панівними видами є верес звичайний (*Calluna vulgaris L.*), зозулин льон ялівцевидний звичайний (*Polytrichum juniperinum Hedw.*), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum L.*), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella L.*) та куничник наземний (*Calamagrostis epigeios L.*), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia L.*). Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках наведена у додатку Б, 2. У табл. 3.4. наведено результати проведеного обліку природного поновлення на даній нелісовій ділянці.

Таблиця 3.4

Кількість підросту на облікових площадках на сусідній з лісом ділянці ПП-2

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0,25	0,26-0,5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
Сосна	85	82	52	26	-	75	92	68	10	245	170	75
Осіка	5	9	15	12	-	4	5	13	19	41	37	25
береза	-	6	5	-	-	-	7	4	-	11	11	15
Разом	90	97	72	38	-	79	104	85	29	297	218	80

На території спостерігається природне відновлення, чий видовий склад відповідає деревостану, що оточує цю ділянку. Тут можна побачити великий підріст сосни ,берези та осики, переважно висотою понад 1 метр ,віком понад 4

роки .У породному складі домінує самосів сосни. Проте варто зауважити, що розподіл підросту по площі нерівномірний.

3.3. Пробна площа №3

Деревостан

- квартал 24, виділ 26
- склад деревостану 10 Сз , вік 50 років, повнота 0,8
- середній діаметр 18 см, середня висота 15 м, запас 210 м³/га.

У трав'яному покрив панівними видами є чорниця (*Vaccinium myrtillus L.*), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea L.*), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune Hedw.*), костниця (*Rubus saxatilis L.*), одинарник європейський (*Trientalis europaea L.*), перестріч гайовий (*Melampyrum nemorosum L.*).

Загалом проєктивне вкриття становить 80%

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках під наметом лісу наведена у додатку Б.3. У табл. 3.3. наведено узагальнення результатів проведеного обліку природного поновлення на ділянці лісу, що примикає до неvkритої лісовою рослинністю земельної ділянки

Таблиця 3.5

Кількість підросту на облікових площадках у деревостані ПП-3 (під наметом лісу)

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
сосна	67	116	64	21	7	80	110	76	9	275	195	74
береза	4	-	1	-	-	-	3	2		5	5	5
дуб	-	3	3	3	1	4	4	2	-	10	6	15
осика	-	3	1	-	-	-	2	2	-	4	4	10
Разом	71	122	69	24	8	84	119	82	9	294	210	75

На території, що вивчається, спостерігається природне відновлення, основу якого становить сосна, присутня у всіх вікових категоріях. Загальна чисельність підросту сосни значно переважає інші деревні породи, при цьому

життєздатний підріст віком від двох років та старше становить 48%. Розподіл підросту сосни відрізняється високою щільністю, сягаючи 74%, тоді як береза, дуб та осика зустрічаються епізодично.

Біополяна

Дана ділянка використовувалась під пасовище, але останніми роками не використовується за призначенням. Ділянка – розчленована дорогами і стежками. Експозиція ділянки східна, оточена з двох сторін узліссями з півночі і з заходу, сильно прогрівається сонцем, що відображається на гідрологічному режимі ґрунту та живому надґрунтовому вкритті, який представлений світлолюбними злаковими травами.

Спостерігається сильне задерніння ґрунту, загалом процент проективного вкриття становить 100% . У трав'яному покриві панівними видами є верес звичайний (*Calluna vulgaris L.*), зозулин льон ялівцевидний звичайний (*Polytrichum juniperinum Hedw.*), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum L.*), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella L.*) та кунічник наземний (*Calamagrostis epigeios L.*), а також деревій тисячолістий, дзвоники персиколісті (*Campanula persicifolia L.*).

Таблиця 3.6

Кількість підросту на облікових площадках на сусідній з лісом ділянці ПП-3

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
Сосна	4	24	35	18	7	20	29	36	3	88	68	75
осики	4	3	6	5	-	4	11	3	-	18	14	25
береза	-	-	4	7		-	2	9	-	11	11	65
Разом	8	27	45	30	7	24	42	48	3	117	93	80

Природне відновлення на даній території забезпечується самостійним розповсюдженням насіння сосни звичайної, берези звичайної та осики. Сукупна чисельність життєздатних молодих рослин сосни звичайної віком від двох років і старше. Специфічною ознакою є неоднорідне розташування самосіву берези

по всій площі. Незважаючи на це, в цілому ділянка класифікується як рівномірно покрита самосійними рослинами(80%).

3.4. Пробна площа №4

Деревостан

- квартал 10, виділ 65
- склад деревостану 10Сз+Бп, вік 75 років, повнота 0,7
- середній діаметр 25 см, середня висота 21 м, запас 280 м³/га.

У трав'яному покрив панівними видами є чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea* L.), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune* Hedw.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.)). Загалом проективне вкриття становить 80%

Тип лісу - вологий дубово-сосновий субір (В₃-ДС).

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках наведена у додатку А, 4. В табл. 3.3. наведено результати проведеного обліку природного поновлення на даній нелісовій ділянці.

Таблиця 3.7

Кількість підросту на облікових площадках у деревостані ПП-4 (під наметом лісу)

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
сосна	58	90	62	18	7	70	93	63	9	235	165	74
береза	2	1	1	-	-	-	1	3	-	4	4	10
дуб	1	2	3	3	-	3	4	2	-	9	6	15
осика	-	3	1	-	-	-	2	2	-	4	4	10
Разом	61	96	67	21	7	70	100	70	9	252	179	75

На досліджуваних ділянках відбувається природне поновлення, основну частину якого формується сосна, що знаходиться у всіх вікових групах. Загальна кількість підросту сосни значно перевищує інші породи, а життєздатного підросту віком 2 років і старше становить 48 % .Різноманітність

розміщення підросту сосни є високою 74%, тоді як береза, дуб і осика трапляється дуже рідко.

Ділянка з-під сільськогосподарського користування

Ділянка використовувалась під сінокосіння, але останні 9 років жодні сільськогосподарські роботи не ведуться. Експозиція ділянки західна.

Спостерігається сильне задерніння ґрунту. У трав'яному покриві: булавоносець сіруватий (*Corynephorus canescens*), зозулин льон волосистий (*Polytrichum piliferum*), кладонія оленяча (*Cladonia rangiferina*), кипець сизий (*Koleria glauca*), мітлиця повзуча (*Agrostis stolonifera*), верес звичайний (*Calluna vulgaris*).

Перелікова відомість самосіву і підросту на облікових площадках наведена у додатку А, 4, а у табл. 3.4. наведено результати проведеного обліку природного поновлення на даній нелісовій ділянці.

Таблиця 3.8

Кількість підросту на облікових площадках на сусідній з лісом ділянці ПП-4

Порода	Групи висот, м					Групи віку, роки				Загальна кількість підросту	в т. числі життєздатного віком 2 роки і старше	Рівномірність розміщення підросту, %
	до 0.25	0.26-0.5	0,6-1,0	1,1-2,0	Понад 2,0	1	2-3	4-7	ст 7 р			
Сосна	43	30	20	14	-	35	46	20	6	107	72	70
Береза	1	11	12	7	8	8	15	14	2	39	31	25
Разом	44	41	32	21	8	43	61	34	8	146	103	80

На ділянці відбувається природне поновлення, склад якого відображає деревостан, до якого примикає дана ділянка. На ділянці зустрічається дрібний підріст сосни, берези, в основному до 2 м. віком до 4 років. У породній структурі істотно переважає самосів сосни. Але слід відмітити, що розміщення підросту є нерівномірне по площі, зокрема сосна трапляється на всіх площадках. Загалом зустрічність самосіву усіх порід становить 80%.

Таблиця 3.9

Порівняння кількості самосіву і підросту на ділянках пробних площ під наметом деревостану і на некритих лісовою рослинністю землях

ПП	Характеристика ділянки	Кількість самосіву і підросту за породами				
		Сз	Бп	Ос	Дз	
1	<u>Деревостан:</u> 10Сз, А-60р. П-0.7	381	6	20	2	
	<u>Біополяна:</u> після с/г угіддя, не викор. 11 р.	367	56	4	4	
2	<u>Деревостан:</u> 10Сз, А-65р. П-0.7	262	2	4	4	
	<u>Біополяна:</u> після с/г угіддя, не викор. 11 р.	245	11	41	-	
3	<u>Деревостан:</u> 10Сз, А-50р. П-0.8	275	5	4	10	
	<u>Біополяна:</u> після пасовища, не використ. 11 років	88	11	18	-	
4	<u>Деревостан:</u> 10Сз, А-75р. П-0.7	235	4	4	9	
	<u>Біополяна:</u> після сінокошу, не викор. 9 р.	107	39	-	-	

На експериментальних ділянках під лісовим накриттям кількість природного самосіву сосни звичайної істотно переважає над аналогічними показниками на біополянках, хоча в деяких випадках різниця є незначною. На відкритих просторах нами зафіксовано більшу чисельність берези та осики, що свідчить про сприятливе середовище для їхнього природного відновлення. Натомість ,приріст дуба звичайного виявився мінімальним та не однорідним ,що вказує на низьку конкурентоспроможність цього виду на досліджуваних територіях .Підсумовуючи, біополяни характеризуються відмінним видовим розмаїттям, тоді як під лісовим пологом домінує сосна звичайна

Розділ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ПОКИНУТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЛЯХ. ОПТИМІЗАЦІЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ

4.1. Структура підросту на ділянках нелісових земель

На даний час в межах Камінь –Каширського надлісництва значне місце в процесі лісовідновлення та змін рослинності відіграє природне заліснення покинутих малопродуктивних орних земель сільськогосподарських підприємств. Загальна площа ділянок нелісових земель у Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва становить 131,3 га.

За рахунок природного заліснення земель, що вийшли з-під сільськогосподарського користування, через свою низьку родючість для аграрних культур, чи через незалученість до використання є можливість ще збільшити лісистість і розширити виконувати функції. Як показали наші дослідження, є потенційні можливості щоб відбулося самовідновлення лісових насаджень за рахунок самосіву лісоутворюючих порід прилеглих лісів. Тобто зняття дегратогенного фактора, в даному випадку оранки та вирощування сільськогосподарських культур, послугувало формуванню лісового фітоценозу.

Було встановлено, що на невикористовуваних тривалий час сільськогосподарських землях, що межують з лісовими масивами, появилась достатня кількість самосіву і підросту сосни звичайної, берези повислої, осики і навіть дуба звичайного. Але все таки в складі поновлення перевагу має сосна звичайна. Підсумкові результати проведеного обліку природного поновлення наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Зведена відомість про стан і оцінку природного поновлення на пробних площах

№ ПП	Характеристика примикаючого деревостану	Характеристика природного поновлення на аналізованих ділянках нелісових земель								
		Категорія і місцезположення ділянки д	Породи підросту	Кількість підросту на 1 га		Зустрічність, %	Середня висота, см	Середній вік, роки	Склад підросту	Оцінка стану підросту за шкалою Держкомлігоспу України
				всього	старше 2 років					
10 Сз, 65 р., П-0,8	Сідьгосп-угіддя, Пд-Сх експозиція	Сосна	3670	2770	75	118	6	6Сз2Бп1Дз1Ос	задовільний стан, 2-го класу якості	
		Осика	400	400	25	20	4			
		Береза	560	490	40	50	4			
		Дуб	400	400	25	15	2			
		Разом	4310	3340	80					
10Сз 60 р., П-0,7	Сінокіс, Пд-Зх експозиція	Сосна	2450	1700	60	137	6	7Сз2Ос1Бп	незадовільний стан	
		Береза	110	110	25	135	5			
		Осика	410	370	35	125	5			
		Разом	2970	2180	70					
10Сз 50р., П - 0,8	Пасовище, східна експозиція	Сосна	880	680	70	117	5	6Сз2Бп2Ос	задовільний стан, 2-го класу якості	
		Осика	180	140	40	68	5			
		Береза	110	110	50	100	5			
		Разом	1170	930	85					
10Сз 70 р., П-0,8	Сінокіс, Західна експозиція	Сосна	1070	720	70	104	5	7Сз3Бп	задовільний стан, 2-го класу якості	
		Береза	310	230	25	36	2			
		Разом	1380	960	75					

Важливо відмітити, що при рекогносцирувальних обстеженнях на перший погляд ділянки достатньо забезпечені природним поновленням. Але наші обрахунки вказують, що на даний час природне поновлення не можемо оцінити як «добре» за загальноприйнятою в лісовому господарстві шкалою. А це свідчить що в такому стані ділянка не можемо вважати залісною і потребує додаткових лісогосподарських заходів, а зокрема сприяння природному поновленню або утворенню часткових лісових культур. В табл. 4.2 та на рис. 4.1. наведена вікова структура підросту на пробних площах

Таблиця 4.2

Розподіл підросту за групами віку на пробних площах

Групи віку	Кількість підросту на пробних площах, шт				
	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ПП-4	Разом
1-річок	97	79	24	43	243
2-3 річки	142	104	42	61	349
4-7 річки	151	85	48	34	318
старше 7 років	41	29	3	8	81
Разом	431	297	117	146	991

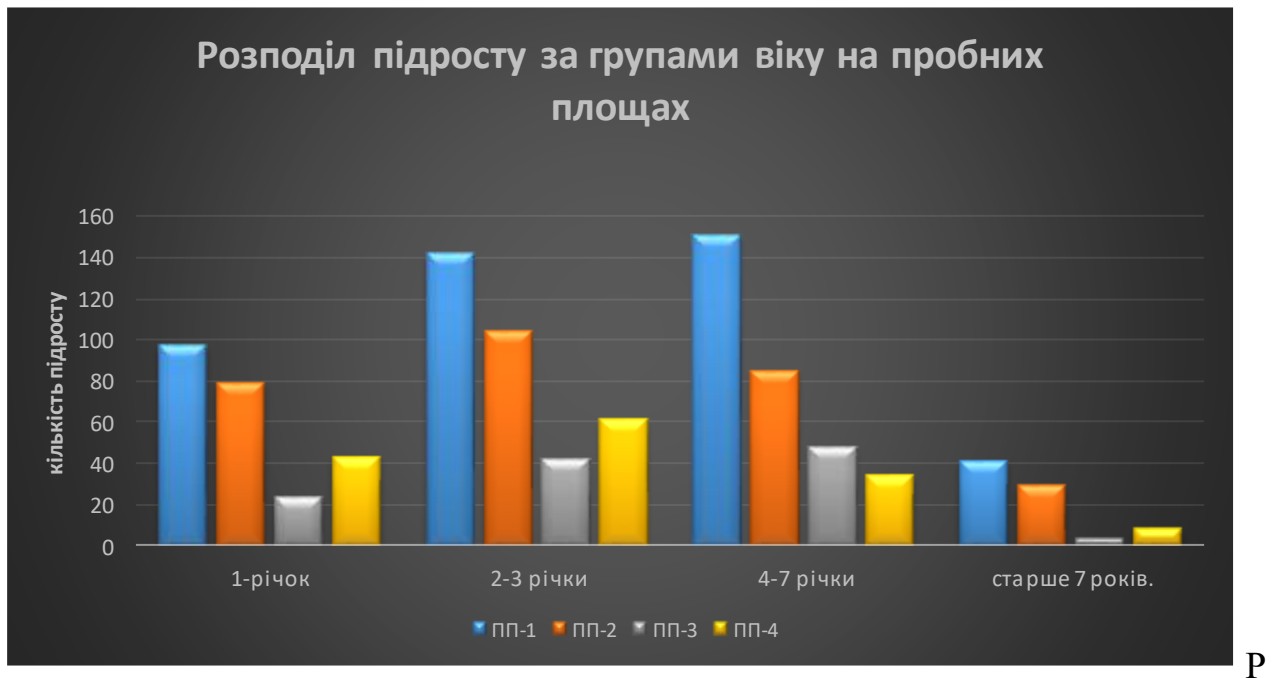


Рис. 4.1. Вікова структура підросту на пробних площах

Природне відновлення залежить від вікової структури, демонструючи значну варіативність. Під час інвентаризації були зафіксовані рослини, які належали до різних вікових категорій, починаючи від однорічних і завершуючи тими, що перевищують семирічний вік. Разом з тим, обчислений середній вік підросту змінюється в діапазоні від двох до шести років. Важливо зауважити, що відновлення старшого віку обумовлено наявністю підросту сосни звичайної. Як підтверджує таблиця 4.1, на дослідних ділянках переважає поновлення сосни, що відноситься переважно до старших вікових груп, тоді як дуб, осика та береза представлені, головним чином, молодими віковими групами. Ймовірно, сприятливі умови для розвитку сосни сформувалися безпосередньо після завершення сільськогосподарського використання земель. Хоча нами також були зафіксовані сходи сосни звичайної в подальшому, сліди берези повислої наймолодшого покоління не спостерігалися на облікових ділянках. Існує припущення, що задерніння ґрунту не створює такого значного бар'єру для проростання сіянців сосни, як для берези. Більшість підросту берези з'явилась у перші роки після того, як аналізовані території перестали доглядати.

У табл. 4.3. навидимо висотну структуру підросту на пробних площах.

Таблиця 4.3

Розподіл підросту за групами висот на пробних площах

Групи висот	Кількість підросту на пробних площах, шт				
	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ПП-4	Разом
до-25 см	96	90	8	44	238
26-50 см	141	97	27	41	306
51-100 см	111	72	45	32	260
101-200 см	55	38	30	21	144
201 і більше	28	-	7	8	43
Разом	431	297	117	146	991

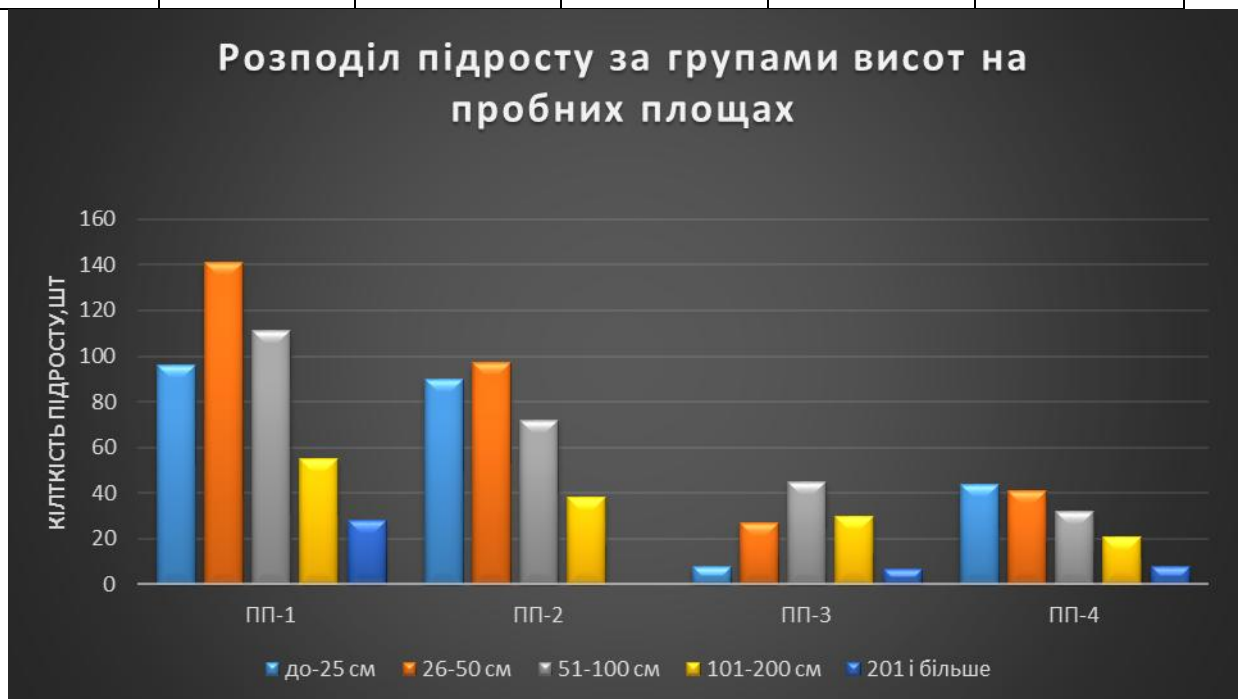


Рис. 4.2. Висотна структура підросту на пробних площах

Як бачимо, природне поновлення характеризується неоднорідною висотною структурою. Підріст сформовано деревами, що належать до різних висотних груп. Неоднорідність за висотами виявляється також при аналізі за породами, що ілюструється в табл.4.4 та нарис. 4.2.

Таблиця 4.4

Висотна структура підросту на пробних площах за породами

Висота,см	Порода				Разом
	Сз	Бп	Ос	Дз	
до-25 см	220	9	9	-	238
26-50 см	261	15	28	2	306
51-100 см	201	22	36	1	260
101-200 см	95	17	31	1	144
201 і більше	30	0	13	-	43
Разом	807	63	117	4	991

На рис. 4.3. наведена висотна структура підросту на пробних площах за породами



Рис. 4.3. Висотна структура підросту на пробних площах за породами

З аналізу отриманих даних стає очевидним домінування у висотному підрості сосни звичайної. Найбільш репрезентативною виявилась група висот 26-50 см, сформована ,як правило, самосівом ,що з'являється на досліджуваних площах. Узагальнюючи, варто підкреслити ,що наявна ситуація створює

можливості для створення на ділянках різновікового та складного за своєю структурою лісового насадження.

4.2. Закономірності розташування підросту по площі

У табл. 4.5. та рис.4.4 – 4.6 наводимо розподіл кількості підросту на облікових площадках при різній відстані до стіни лісу

Таблиця 4.5

Розподіл кількості підросту в залежності від відстані до узлісся

№ ПП	Відстань до узлісся, м									
	5	15	25	35	45	45	35	25	15	5
1	6	59	57	42	28	37	28	58	78	39
2	19	20	10	30	25	41	40	13	41	13
3	9	5	12	8	8	14	13	27	15	22
4	15	35	40	20	15	20	30	33	45	29

Як видно ,самосійні рослини поширюються навіть на 45 метрів від краю лісу. Це багато в чому зумовлено тим, що насіння як сосни, так і берези є легким та легко переноситься вітром, особливо на снігу.

На рис. 4.4. наведена кількість підросту в залежності від відстані до узлісся



Рис. 4.4. Кількість підросту в залежності від відстані до узлісся

Як видно, самосійні рослини поширюються навіть на 45 метрів від краю лісу. Це багато в чому зумовлено тим, що насіння як сосни, так і берези є легким та легко переноситься вітром, особливо на снігу.

Згідно з інформацією, що міститься у табл. 4.4, обсяг самосіву демонструє залежність від дистанції до лісової межі. Найбільша концентрація молодих деревних екземплярів виявляється на чотирьох визначених ділянках, тобто в зоні 15-25 метрів від лісу. Підріст на цих ділянках вирізняється найбільшими значеннями віку та висоти, якщо порівнювати з іншими зонами. Для його поширення характерною є виражена мозаїчність.

Зі збільшенням відстані від лісу, кількість підросту поступово знижується. Зокрема, на відстані 45 метрів природне відновлення демонструє найнижчі показники. Лише на дослідній ділянці №3 спостерігається більш-менш рівномірний розподіл природного поновлення по всій довжині трансекту. Це, вірогідно, корелюється з режимом вітру та особливостями місцевості.

Насамперед, значне скупчення насіння спостерігається на східних та південно-східних ділянках, особливо ближче до межі лісу. Це зумовлено переважаючими вітрами на території лісництва, які дмуть з півночі та

північного заходу ,тобто збоку лісу у напрямку поля. Відповідно, основна частина насіння розноситься на поле. Ділянки з меншою кількістю самосіву прилягають до лісу з західного або північно-західного боку.

Окремої уваги заслуговують пробні площі №1 та 4 .Через ці угіддя раніше проходила ґрунтова дорога, якою останнім часом майже не користуються. Вона розташована приблизно за 50 метрів від лісу. Саме на цих площах зафіксовано значно більшу кількість самосіву, ніж на інших..

Проаналізувавши щільність самосіву ,як він групується, ми встановили: відновлення сосни, загалом, проходить добре на ділянках ,що безпосередньо межують з лісовою стіною, а також там, де зрізних причин, пов'язаних з живими організмами або діяльністю людини, відбулося розпушення та збагачення ґрунту мінералами .Наприклад, це місця, де є кротовини, старі дороги, неходжені стежки. Цю інформацію варто врахувати ,щоб ефективніше підтримувати природне відновлення лісу на землях біля нього.

Відновлення лісу багато в чому залежить від того ,який рослинний покрив знаходиться над землею і в якому він стані. Цей покрив слугує захистом для молодих пагонів відморозів ,опіків сонцем, пересихання черезвітерта інших негативних факторів. Але землі,занедбані в сільському господарстві, заростають злаками, зокрема кострицею. Ущільнення ґрунту перешкоджає попаданню насіння до нього ,а значить—і природному відтворенню лісу. Тому, щоб створити найкращі умови для проростання насіння дерев, необхідно частково обробити поверхню ґрунту спеціальними сільськогосподарськими знаряддями, утворюючи борозни або невеликі валики, які утримуватимуть насіння на поверхні.

ВИСНОВКИ

Нелісові землі, зокрема ті, що не використовуються як сільгоспугіддя на території Тоболівського лісництва Камінь-Каширського надлісництва, інтенсивно заліснюються природним насіннєвим шляхом, особливо на ділянках, що прилягають до стіни лісу. Відновлення відбувається породами, які формують прилеглий деревостан.

У віковій структурі соснового підросту переважають групи віку 4-7 років і також 2-3 років, проте також спостерігається 1-3 річний самосів. Дуб здебільшого представлений молодими групами віку (2-3 роки), тоді як у підрості берези і осики переважають дерева віком 4-7 років.

У висотній структурі підросту сосна в основному представлена середніми екземплярами, середня висота яких перевищує 0,25-0,5 м.

Підріст на ділянках здебільшого розміщений куртинами та біогрупами, що характерно для природного поновлення.

Аналізуючи кількість самосіву та його групове розміщення, встановлено, що найбільш сприятливе відновлення сосни відбувається на прилеглих до стіни лісу ділянках. Оптимальна відстань для обнасінення сосною становить 15 м, однак підріст також виявлено і на віддалі до 45м.

Використання природного поновлення для створення лісових насаджень на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування і передаються під заліснення, є ефективним як у лісівничо-екологічному, так і економічному відношеннях.

Для покращення умов появи природного поновлення на таких землях доцільно застосовувати мінералізацію поверхні ґрунту, що сприятиме кращому проростанню насіння.

На ділянках, де природне поновлення недостатнє або представлене другорядними породами, з метою збереження бажаного складу деревних порід слід запроваджувати введення часткових лісових культур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус М.М. (2006). Природне поновлення лісових насаджень на непридатних для сільськогосподарського виробництва землях Чернігівського Полісся. *Наукові доповіді Національного аграрного університету*, 2.
2. Бородавка, В. О., Бородавка, О. Б., Кичилюк, О. В., Гетьманчук, А. І., Войтюк, В. П., Андреева, В. В., & Шепелюк, М. О. (2024). Природне лісовідновлення сосни на зрубках без застосування заходів сприяння. *Нотатки сучасної біології*, (1 (7)), С. 19-25. DOI:<https://doi.org/10.29038/NCBio.24.1-8>.
3. Бородавка В. О., Бородавка О. Б., Тарнопільська О. М. & Шевчук В. В. (2020). Особливості природного поновлення сосни звичайної в умовах вологого дубово-соснового субору на зрубках вузьколісосічних рубок у Західному Поліссі. *Лісівництво і агролісомеліорація*. – Харків: УкрНДЛГА (137), 3-8. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001238679>
4. Генсірук С.А. (2002) *Ліси України*. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, УкрДЛТУ.
5. Гордієнко М.І. & Гордієнко Н.М. (2005). Лісівничі властивості деревних рослин: монографія. – К.: Вістка.
6. Горшенин Н. М. & Бутейко А.И. (1962) *Определение типов условий местопроизрастания* (2-е изд.). Львов: ЛЛТИ.
7. Гром М.М. (2010). *Лісова таксація. Навчальний посібник (2-е вид.)*. Львів: РВВ НЛТУ України.
8. Заячук В.Я. (2008). Дендрологія: підручник. – Львів: Априорі.
9. Іваницький Р.С., Заїка В.К. & Криницький Г.Т. (2009). До питання природного лісовідновлення і формування насаджень на покинутих староорних землях Північно-Західного Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України: Зб. наук.-техн. праць*. Львів: РВВ НЛТУ України. – (19.15), 285-291.
10. Кичилюк, О. В., Войтюк, В. П. & Андреева, В. В. (2014). Природне лісорозведення у Волинському Поліссі. *Науковий вісник НЛТУ України*, 24(8), 62-67.
11. Кичилюк О.В. & Кайдик О.Ю. (2011). Лісорозведення з позицій екологічно орієнтованого лісівництва. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*. - Київ. – (164, 1), 182–189.
12. Кімейчук І. В. & Кайдик, О. Ю. (2022). Природне та штучне заліснення перелогових земель Волинського Полісся. *International scientific conference “Forecasts and prospects of scientific discoveries in agricultural sciences and food”*:

conference proceedings. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 113-117. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-238-8-27>

13. Ковалевський С.Б. (2004). Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин. *Науковий вісник НАУ. Київ.* - (71), 122-130.

14. Копишинська, О. М., Марченко, К. С., Сингаївська, С. О., & Грищенко, Д. С. (2021). Особливості природного заліснення земельних ділянок, які вийшли з-під сільськогосподарського використання в умовах Центрального Полісся України. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Лісівнича освіта і наука: стан, пролеми та перспективи розвитку», Малин, 82-84.*

15. Краснов В. П., Орлов О.О. & Ведмідь М.М. (2009). *Атлас рослин – індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся.* Новоград – Волинський: НОВОГрад.

16. Криницький, Г. Т., Крамарець, В. О. & Мацях, І.П. (2019). Лісівничо-екологічні засади збереження соснових лісів. *Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення, Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.* Київ: Планета-принт, 42-53.

17. Маурер В. М. (2007). Природне поновлення — ключовий елемент оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. *Науковий вісник НАУ. - К.: НАУ. - 2007. - Вип. 113. — 57-64 с.*

18. Маурер, В. М., Гордієнко, М. І., Бровко, Ф. М., Фучило, Я. Д., Пінчук, А. П., Кичилюк, О. В., & Іванюк, І. В. (2009). *Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.* Науково-технічна інформація.–Вип. 2.

19. Поварніцин В.О. (1959). *Ліси Українського Полісся.* – Львів: Вид-во АН УРСР.

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

21. Скрипчук, П. М., & Трохлюк, Т. М. (2015). Еколого-економічні засади лісорозведення на сільськогосподарських землях. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Економічні науки, (1), 143-153.*

22. Смаглюк К.К. Аборигенні листяні лісоутворювачі [Текст] / К.К.Смаглюк. – Ужгород: Карпати, 1964.- 120с.

23. Смаглюк К.К. Аборигенні хвойні лісоутворювачі [Текст] / К.К.Смаглюк. – Ужгород: Карпати, 1972.- 112с.

24. Ткач В. П., Тарнопільська О. М. & Орлов О. О. (2024). *Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій / за редакцією В. П. Ткача. Харків: Дукарня Мадрид*

25. Усцький, І. М., Михайліченко, О. І. & Жадан, І. В. Динамика площ всихіючих соснових насаджень Волинського ОУЛМГ за період 1994–2018 гг. *Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА (137), 127-134. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001238693>*

26. Фень, Б. О., & Джам, О. А. (2024). Відтворення лісових ресурсів у філії “Ківерцівське лісове господарство” ДП “Ліси України”. *Збірник наукових праць «Природничі науки та освіта: сучасний стан і перспективи розвитку». - Х.: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 68-69.*

27. Фучило Я.Д., Білоус М.М., Рябухін О.Ю. (2011). Використання природного поновлення сосни звичайної при залісненні староорних земель Східного Полісся. *Наук. вісник НУБіП України. Київ, (164), 215-221.*

28. Фучило, Я. Д., Рибак, В. О., Радчук, М. Ф., Червонний, А. Є., & Свириденко, В. І. (1997). Природне поновлення лісів Київського Полісся. *Вісник аграрної науки, (11), 46-49.*

29. Фучило, Я. Д., & Рябухін, О. Ю. (2011). Природне поновлення соснових лісів Східного Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України, 21(8), 57-61.*

30. Фучило, Я. Д., Сбитна, М. В., Рябухін, О. Ю., Кайдик, В. Ю., & Корогод, А. О. (2012). Природне поновлення сосни звичайної та перспективи його використання при лісовідновленні у свіжих суборах південної частини Київського Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво, (171 (3)), 303-307.*

ДОДАТОК

Відомість обліку самосіву та підросту на ділянці нелісових земель

Види підросту і його висота	Облікові площадки і віддаль від узлісся									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	5 м	15 м	25м	35м	45м	45м	35м	25м	15м	5м
Вид сосна										
до 25 см	18			4			15	17		
25-50 см	7	2	18	19	4		16	55	8	
51см-1м	1	6	22			10			7	6
1-1,5см		3	1		18	3			5	7
1,5 – 2м										1
2-2,5м					1					
Вид дуб										
до 25 см										
25-50 см	1									
51см-1м										
1-1,5см			2							
1,5 – 2м										
2-2,5м						1				
Вид береза										
до 25 см										
25-50 см										
51см-1м										
1-1,5см										
1,5 – 2м										
2-2,5м						2				
Вид осика										
до 25 см										
25-50 см				3						
51см-1м				1						

Пробна площа (ділянка) 2.

Відомість обліку самосіву і підросту на облікових площадках під наметом лісу

Види підросту і його висота	Облікові площадки і віддаль від узлісся									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	5 м	15 м	25м	35м	45м	45м	35м	25м	15м	5м
Вид _сосна										
до 25 см		28	12	13	3	2		2	20	10
25-50 см	2	12	26	17	4	8	7	18	23	8
51см-1м	4	18	12		4	2	5	24	15	10
1-1,5см						8	6	4	5	
1,5 – 2м										
2-2,5м										
Вид береза										
до 25 см				6			2			
25-50 см				5			1			
51см-1м			1				7	2		
1-1,5см		1	3		4			2		
1,5 – 2м			2		8			1		
2-2,5м								6		

Відомість обліку самосіву та підросту на ділянці нелісових земель

Види підросту і його висота	Облікові площадки і віддаль від узлісся									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	5 м	15 м	25м	35м	45м	45м	35м	25м	15м	5м
Вид сосна										
до 25 см	18			4			15	17		
25-50 см	7	2	18	19	4		16	55	8	
51см-1м	1	6	22			10			7	6
1-1,5см		3	1		18	3			5	7
1,5 – 2м										1
2-2,5м					1					
Вид _дуб										
до 25 см										
25-50 см	1									
51см-1м										
1-1,5см			2							
1,5 – 2м										
2-2,5м						1				
Вид _береза										
до 25 см										
25-50 см										
51см-1м										
1-1,5см										
1,5 – 2м										
2-2,5м						2				
Вид _осика										
до 25 см										
25-50 см				3						
51см-1м				1						

Пробна площа (ділянка) 4

Види підросту і його висота	Облікові площадки і віддаль від узлісся									
	1 5 м	2 15 м	3 25м	4 35м	5 45м	6 45м	7 35м	8 25м	9 15м	10 5м
Вид _____										
до 25 см					14				48	5
25-50 см	20	28	2	28	5		2	18	9	12
51см-1м		11	5	10		10	14	14		
1-1,5см			10			11				
1,5 – 2м										
2-2,5м										
Вид _дуб										
до 25 см										
25-50 см										
51см-1м	1	1			1					
1-1,5см						2	1			
1,5 – 2м	1			1			1			
2-2,5м					1					
Вид __ береза										
до 25 см										
25-50 см										4
51см-1м										
1-1,5см										
1,5 – 2м	1									
2-2,5м										
Вид __ осика										
до 25 см										
25-50 см										
51см-1м										
1-1,5см										
1,5 – 2м										
2-2,5м						1				

