

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

Васильчук Роман Анатолійович

УДК 630*17:582:630*231

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ
НАСАДЖЕНЬ В ДОЧІРНЬОМУ ПІДПРИЄМСТВІ
«КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»**

Спеціальність 101 – Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

Васильчук Р.А.

Науковий керівник:

Зимароєва А.А.

Доктор с.-г. наук, доцент

Житомир-2024

АНОТАЦІЯ

Васильчук Р.А. Екологічні особливості відтворення лісових насаджень в дочірньому підприємстві «Коростенський лісгосп АПК» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У кваліфікаційній роботі представлені отримані автором результати досліджень стосовно встановлення екологічних особливостей процесів поновлення лісу в ДП «Коростенський лісгосп АПК». Відновлення лісових насаджень в умовах лісгоспу проводять штучно та природним шляхом. Впродовж своєї діяльності господарством до 2024 року було поновлено лісових культур на площах у 1926,2 га через висаджування саджанців та посів насіння. У 2024 році як головні породи при штучному лісовідновленні застосували сосну звичайну (86% зайнятих площ), березу повислу (6%), дуба звичайного (5%) та дуба червоного (3%). При проведенні останньої атестації лісокультурних об'єктів господарства до площ вкритих лісовою рослинністю переведено 834,3 га земель. На площі у 1091,9 га здійснено атестацію незімкнутих лісових насаджень: I клас якості – 32 % (356,8 га); II клас якості – 50% (553 га); III клас – 18% (182 га). Підприємство характеризується добрим станом якості насаджень за штучного і природного лісовідновлення. Екстремальні значення екологічних факторів спричиняють найбільший вплив на процеси лісовідновлення в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК».

Ключові слова: Коростенський лісгосп АПК, лісові культури, екологічні фактори, відтворення лісу, природне лісовідновлення, штучне лісовідновлення, переважаючі культури

ANNOTATION

Vasylchuk R.A. Ecological features of reproduction of forest plantations in the State Enterprise "Korosten forestry and agriculture" – Qualification work on the rights of a manuscript.

Qualification work for the degree of Master in the specialty 101 – Ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work presents the results of the author's research on the establishment of ecological features of forest regeneration processes in the State Enterprise "Korosten Forestry and Agroindustrial Complex". Forest plantations in the conditions of the forestry are restored artificially and naturally. During the course of its activities, the enterprise restored forest crops on an area of 1926.2 hectares by planting seedlings and sowing seeds by 2024. In 2024, the main species used for artificial reforestation were Scots pine (86% of the area), hanging birch (6%), common oak (5%), and red oak (3%). During the last certification of the company's silvicultural facilities, 834.3 hectares of land were transferred to forest vegetation. On the area of 1091.9 hectares, the certification of unbroken forest plantations was carried out: I quality class - 32% (356.8 hectares); II quality class - 50% (553 hectares); III class - 18% (182 hectares). The enterprise is characterized by good quality of plantations under artificial and natural reforestation. The extreme values of environmental factors have the greatest impact on the reforestation processes in the conditions of the State Enterprise "Korosten Forestry and Agroindustrial Complex".

Keywords: Korosten Forestry and Agroindustrial Complex, forest crops, environmental factors, forest reproduction, natural reforestation, artificial reforestation, prevailing crops

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСУ ДЛЯ РОСТУ ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).....	9
1.1. Планетарне значення лісу та стан лісистості України.....	9
1.2. Огляд лісової рослинності Коростенського району	11
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Програма проведення досліджень.....	14
2.2. Методика проведення досліджень.....	14
2.3. Характеристика умов проведення досліджень.....	16
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	18
3.1. Фізико-географічні умови району проведення досліджень.....	18
3.2. Сучасні тенденції лісовідновних процесів у Коростенському лісгоспі АПК.....	21
3.3. Екологічна характеристика переважаючих типів лісів Коростенського лісгоспу та аналіз їх продуктивності.....	27
3.4. Екологічна оцінка особливостей лісовідновних процесів у Коростенському лісгоспі.....	32
ВИСНОВКИ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	38
ДОДАТКИ.....	43

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Ліси України потребують постійного поновлення через їх широке застосування у якості сировинного джерела для численних галузей промисловості нашої держави [6]. Заходи з лісовідновлення проводять лісові господарства, завданням яких є підвищення продуктивності лісових культур, щоб примножити лісові багатства України. Для досягнення успіхів у вирішенні цього завдання господарства мають засвоїти та дотримуватись правил з ефективного ведення лісового господарства. Вивчення екологічних особливостей відтворення лісових насаджень є актуальним напрямком досліджень, який дозволить отримувати деревостани високої продуктивності і, зрештою, запустити процеси оновлення екосистем [19, 44]. У ДП «Коростенський лісгосп АПК» здійснюють заходи щодо відтворення лісових насаджень через штучне та природне лісопоновлення. У господарстві регулюють породний склад лісових насаджень та проводять реконструктивні заходи та заходи щодо переформування насаджень, що є досить перспективним з огляду на моніторинг продуктивності лісів досліджуваного підприємства.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – вивчити та здійснити аналіз екологічних особливостей лісовідновних процесів в ДП «Коростенський лісгосп АПК».

Для досягнення зазначеної мети було вирішено такі завдання:

- ознайомитися з фізико-географічними умовами району проведення досліджень;
- ознайомитися з проблемами та перспективами використання лісових ресурсів Коростенського району;
- визначити сучасні тенденції лісовідновних процесів у Коростенському лісгоспі АПК;
- вивчити методи дослідження стану лісових насаджень підприємства;

- здійснити екологічну характеристику переважаючих типів лісів Коростенського лісгоспу та аналіз їх продуктивності;

- оцінити сучасний стан та особливості процесів поновлення лісів Коростенського лісгоспу з екологічної точки зору.

Об'єкт дослідження – екологічні особливості відтворення лісових насаджень за лісорослинних умов ДП «Коростенський лісгосп АПК».

Предмет дослідження – різновікові деревостани штучного та природного походження в процесах відтворення лісів у Коростенському лісгоспі АПК.

Методи дослідження: лісівничо-таксаційні (еколого-лісівнича характеристика лісових комплексів); лісокультурні (вивчення лісових культур господарства); лісопатологічні (визначення санітарного стану дерев); екологічні (аналіз взаємозв'язків між компонентами лісових біоценозів); загальнонаукові; статистичні (статистична обробка зібраних матеріалів дослідження з допомогою комп'ютерних програм).

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна кваліфікаційної роботи полягає в тому, що вперше:

- проаналізовано екологічні особливості процесів відтворення лісових насаджень у ДП «Коростенський лісгосп АПК»;

- визначено умови покращення лісовідновних процесів в умовах підприємства.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати можуть бути використані:

- для створення високопродуктивних та економічно вигідних лісових насаджень з найменшими витратами при їх відновленні;

- при виборі технологічних схем створення продуктивних штучних насаджень, враховуючи встановлені причини їх можливої деградації;

- з метою оптимізації лісовідновних процесів у ДП «Коростенський лісгосп АПК».

Апробація результатів дослідження. Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на XXXVII International scientific and practical conference (Bergen, Norway); VIII International Scientific and Practical Conference (Lviv, Ukraine), 78-й Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства».

Публікації. 1. Zymaroyeva A.A., Vasylchuk R.A., Teleus S.Yu., Freund R.A. Current trends in reforestation processes in the state enterprise “Korosten forestry APC”. «Modern problems of science and technology: Prospects for further development» : XXXVII International scientific and practical conference, September 4-6, 2024, Bergen, Norway, 2024. P.27-29.

2. Zymaroyeva A., Vasylchuk R., Freund R., Teleus S. Levels of radiation contamination of wood products in the state enterprise “Korosten forestry APC”. Perspectives of contemporary science: Theory and practice : VIII International Scientific and Practical Conference, 16-18 September 2024, Lviv, Ukraine, 2024. P. 17-21.

3. Васильчук Р.А. Особливості лісовідновних процесів в умовах Коростенського лісгоспу АПК. 78-а Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства», 07 листопада 2024 року, Київ, 2024. С.

РОЗДІЛ 1

ЗНАЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСУ ДЛЯ РОСТУ ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

1.1. Планетарне значення лісу та стан лісистості України

У процесах суспільного виробництва поряд з іншими застосовуваними для потреб людей ресурсами, одним із визначальних природних ресурсів є лісові ресурси [22, 40]. На тлі зростання виробничої діяльності та військових дій, які мають місце на території нашої країни і призводять до зміни ландшафтів, ліси виступають чинником екологічної стабільності. Вони здатні очищувати повітря від часточок пилу та сажі, а також від частинок шкідливих газів та радіоактивних речовин. Встановили, що один гектар лісів здатен очистити 30 млн. кубометрів повітря від пилу та отруйних газів [47]. Такий же обсяг лісових насаджень виділяє у атмосферу до 14 тонн кисню і поглинає близько 20 тонн CO_2 .

Якщо розглядати лісові насадження за породами, то один гектар ялинового лісу може затримати 32 тони пилу за рік, а гектар дубових насаджень – понад 56 тонн [17]. Деякі чагарники і дерева володіють антимікробною дією, оскільки виділяють фітонциди (найбільше – хвойні ліси – близько 5 кг/га), які знищують багато шкідливих мікробів [11, 46].

Ліси здатні впливати також на гідрологічний режим оточуючих територій через регулювання рівня річкових стоків. Відомо, що зменшення показників цього рівня призводить до уповільнення процесів ерозії ґрунтів [38]. Лісові насадження є захистом ґрунтів від вітрових ерозій.

Загалом лісистість нашої держави складає майже 16%. Число лісових ділянок, які вкриті ліською рослинністю становить 9,6 млн. га із загальної площі лісового фонду України – 10,4 млн. га. У Європі наша держава за площею лісів посідає дев'яте місце і десяте – за запасом деревини. Запас деревини на 1 га лісів Держлісагенства становить біля 250 м³, тоді як у сусідній Польщі цей показник сягає 288 кубометрів деревини [31]. Проте цей

показник насправді є ще нижчим і складає 235 м³, оскільки на території держави налічується велика частка лісів реформованих сільськогосподарських підприємств, які зазвичай мають поганий санітарний стан і є сильно зрідженими.

Ліси України поширені по її території вкрай нерівномірно, що спричинене неоднорідністю екологічних умов необхідних для процесів їх відновлення. Так, район Карпат заліснений на 40%, територія Полісся України заліснена на 29%, Лісостеп – на 14%, Степ на 5%. Серед загальної кількості лісів найбільші площі займають твердолистяні ліси (43,2%), дещо менше лісів утворених хвойними породами (43,2%), найменше м'яколистяних лісів (13,6%) [8].

Заходи з лісовідновлення, котрі проводяться в господарствах України, є досить важливими з огляду на те, що вирубування дерев та знищення лісової рослинності зазвичай спонукає розвиток значних екологічних проблем і негативних явищ [3, 45]. Через зниження лісистості територій може відбуватися зменшення родючості ґрунтів, виникають повені, запускаються процеси зпустелювання та ерозії, зникають місця оселення диких тварин та птахів, що призводить до зменшення і навіть зникнення їх популяцій [34]. Зростає ризик виникнення великих пожеж, які, наприклад, мали місце навесні 2020 року, коли вигоріли значні площі лісів.

До зменшення лісистості території України призводять і неконтрольовані рубки, і наростання їх темпів. В останні роки тільки в лісах Житомирщини вирубують майже на 20% більше деревини, ніж у попередні роки (рис. 1.1) [21]. Якщо не втрутитись і не змінити ці негативні тенденції, то в нашій області за наступні 35 років може зникнути до 2,3 млн. га лісів, що складає майже усі лісові запаси Житомирщини. При чому дослідженнями встановлено, що зупинити цей процес навряд чи вдасться навіть через штучне лісовідновлення, оскільки повноцінне відновлення лісу триває 60-100 років (у залежності від породного складу лісу) [26].



Рис. 1.1. Ділянка несанкціонованої рубки лісу

Майже незворотних негативних змін зазнали ліси України через військові дії спричинені нападом Росії. Значна кількість площ лісових насаджень вигоріла чи просто знищена і на сьогодні почати процеси лісовідновлення на цих територіях неможливо.

Тому, наразі, надзвичайно гострими проблемами лісового господарства України є питання раціонального використання лісів та ефективного їх відновлення [35].

1.2. Огляд лісової рослинності Коростенського району

До колишнього Коростенського району нині відноситься чотири громади – Ушомирська, Горщиківська, Іршанська та Коростенська, 30% загальної території яких займають ліси (близько 525 км²) і при середніх показниках залісненості Житомирської області у 35,2%, тут цей показник складає 15,9% [29]. Ліси в означених громадах розміщені досить рівномірно, що є певною особливістю залісненості території регіону.

Лісова флора Коростенщини утворена деревами різних порід, кущами, різними видами трав, лишайниками та мікроорганізмами. Склад лісових ценозів визначається ґрунтовими, гідрологічними та кліматичними умовами, взаємним впливом рослин різних угруповань одна на одну [1]. Мікроклімат лісу та колообіг речовин у ньому мають певні особливості.

Серед лісів Коростенщини виділяють дві групи. Це паркові зони, котрі розміщуються в деяких населених пунктах регіону; зелена зона навколо міста Коростень, яка утворена лісовими насадженнями; лісові смуги біля водойм; захисні смуги лісових насаджень біля полів, вздовж автошляхів та залізниць. Ліси першої групи здійснюють функцію охорони здоров'я місцевого населення, слугують захистом гідрологічних, кліматичних та ґрунтових умов довкілля призводячи до його оздоровлення [16]. В таких лісових насадженнях зберігається генофонд рослин, оскільки тут заборонена господарська діяльність і можна проводити лише вибірккову рубку перестиглих екземплярів дерев та санітарну рубку [5].

До другої групи відносять експлуатаційні ліси, котрі людина використовує у своїй господарській діяльності. Такі ліси займають на території регіону близько 99% загальних площ лісів. Їх структура утворена стиглими та перестиглими деревостанами (біля 10% площ), пристигаючими (20%), середньовічними деревостанами (30%) та молодняками (40%). У лісах цієї групи здійснюють рубки всіх видів [17]. Лісонасадження означеного регіону мають середній вік 60 років. Тут переважають свіжі і вологі ліси, що визначається характером водного режиму.

За видовим складом лісові насадження є досить різноманітними і включають понад 15 видів деревних порід і більш як 30 видів чагарникової флори. Серед хвойних сосна звичайна переважає у насадженнях (близько 60%), а ялина займає незначні площі. Серед твердолистяних лісів, які займають 15% площ, переважають дубові насадження, а в м'яколистяних лісах, які займають площі у 20%, береза повисла трапляється на 10% площ [4].

Мішані ліси Коростенщини можуть бути сосново-дубовими, сосново-березовими (рис.1.2), сосново-ольхово-дубовими [7]. Тут підлісок набуває значного розвитку і утворений крушиною, черемхою, калиною, горобиною та ліщиною. У наземному покриві мішаного лісу трапляються біля 190 видів

флори, серед яких найбільше брусниці, чорниці, папороті орляка, костриці, осоки, конвалії, медунки, та тонконога вузьколистого [36].



Рис. 1.2. Сосново-березові ліси Полісся

Проте наразі відмічають значне погіршення стану лісових насаджень району, котре викликане впливом на них діяльності людини [13]. Цей вплив може бути прямим чи опосередкованим (через зміну кліматичних умов) [2, 39]. Основними процесами впливу антропогенних факторів є господарська діяльність людини, пірогенні зміни ландшафтів, зростання кількості атмосферних забруднювачів та зміни у гідрологічному режимі. Антропогенні впливи на ліси викликають процеси знеліснення [41]. Значні площі лісів зникають через необережність і недбайливість людей, що призводять до виникнення пожеж [43]. Біля лісосмуг досить часто виникають купи побутового сміття, що значно шкодить довкіллю. Загалом зниження природної стійкості лісових насаджень призводить до збільшення їх вразливості шкідниками та хворобами.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма проведення досліджень

Визначення мети проведення досліджень допомогло створити програму досліджень, яка включала наступні етапи:

- аналіз літературних джерел, які стосувались наукових напрацювань щодо лісовідновних заходів у лісових господарствах України;
- обговорення календарного плану здійснення досліджень та опанування методик їх проведення;
- аналіз умов проведення досліджень;
- знайомство з технологіями вирощування штучних насаджень лісових культур та визначення їх обсягів в умовах Коростенського лісгоспу;
- визначення санітарного стану насаджень підприємства;
- вивчення особливостей природного відновлення лісу у лісгоспі;
- визначення та аналіз причин ураження культур штучного насадження після посадки;
- аналіз екологічних особливостей відновлення лісових насаджень у Коростенському лісгоспі АПК;
- аналіз отриманих нами результатів дослідницької роботи, формулювання висновків та написання кваліфікаційної роботи.

2.2. Методика проведення досліджень

Щоб вивчити екологічні особливості поновлення лісів в ДП «Коростенський лісгосп АПК» проаналізували звітні дані та матеріали лісовпорядкування господарства за останні роки, здійснили власні дослідження. Проведено оцінку типів та умов зростання лісів підприємства. Вивчили особливості клімату району проведення досліджень. Опанували

методичні прийоми агротехніки створення лісових культур та технологічні процеси їх вирощування.

Метод пробних площ (ПП) обрано як основний метод дослідження [28]. При цьому враховували ОСТ 56-69-83 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладки» та методичні поради і «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів». Лісівничо-таксаційні характеристики визначено за прийнятими методиками по лісовій таксації [35].

З метою визначення ступеня приживлюваності лісових культур віком від одного до п'яти років закладали відповідні за віком пробні ділянки [23, 28]. Вони мали прямокутну форму. По кутам їх обмежували кілками. Основними показниками, котрі враховували, були: число посадкових місць відстані між висадженими рядками, крок посадки та густина приживлюваних рослин. Приживлюваність обраховувалась як частка життєздатних сіянців до загальної їх кількості висаджених в перший рік [14]. Показник збереження визначали аналогічним чином через рік після висадки культур.

Посадкові площі виділялися в місцях, які мали подібні лісорослинні умови, однаковий рельєф та схожу історію створення лісових культур [15]. Висаджувані рослини мали відкриту кореневу систему, їх саджали вручну серед лісових культур різного віку. У життєздатних сіянців кожної ПП було визначено наступні характеристики: довжина осьового та бічних пагонів, величина приросту за останній рік цих пагонів. Також, щоби для майбутніх досліджень уникнути, по можливості, високих відсотків загибелі сіянців або просто задля визначення причин припинення їх розвитку на ПП здійснювали аналіз загиблих сіянців сосни.

Для визначення типів лісів та особливостей їх лісорослинних умов застосували стандартні прийняті методики типологічних досліджень [4]. Використали наведені в проектах лісових культур дані щоби охарактеризувати лісорослинні умови Коростенського лісгоспу та встановити історію утворення лісових культур.

Пробні площі описували враховуючи тип лісорослинних умов підприємства, їх місце розташування, стан на момент дослідження. Кожна ділянка була пронумерована та визначена її площа. Також визначали наявність чи відсутність підросту та підліску. Визначали висоту та товщину дерев (точність до 0,5 м).

Санітарний стан дерев на пробних площах визначали з застосуванням шкали санітарного стану дерев. Основними категоріями, які було виділено на ПП були наступні: здорові чи слабкі дерева, всихаючі чи надмірно ослаблені, свіжий сухостій чи вже застарілий [32].

Результати досліджень, які отримали, статистично обробляли із застосуванням пакетів відомих програм Statsoft Statistica та Exel [12].

2.3. Характеристика умов проведення досліджень

Дослідження з екологічних особливостей лісовідновлення проведені на базі ДП «Коростенський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради. У 2000 році Коростенська районна служба лісового господарства, до якої входили колективні с-г. підприємства, дала початок означеному підприємству (наказ Головного управління сільського господарства і продовольства Житомирської облдержадміністрації за № 25 від 10.08.2000 р.) із загальною площею у 24204,4 га.

До складу підприємства входить чотири лісництва: Коростенське (загальна площа 6489,7 га), Ушомирське (6036,0 га), Горщиківське (5931,3 га) та Меленівське лісництво (площа 5747,4 га) (Додаток А).

Лісові комплекси Коростенського лісгоспу утворені різними типами лісів, які ростуть за різних лісорослинних умов. Серед останніх найбільш розповсюдженими визначають умови свіжих та вологих суборів, вологих та сирих сугрудів [4]. Рідше трапляються діброви та бори. Ділянки лісу з надмірною вологою і також заболочені ділянки займають близько 4005 га

площ лісгоспу. Це: В4ДСО, В4ДС, В5БСО, В5ВС, С4ВЛЧ, С4ГД, С4ДСО, С4ГДС, С4ВЛО, С4ДСА, С5ВЛО, С5ВЛЧ, та Д4ВЛО.

На 10 поточних років у лісгоспі проведено розрахунки спеціального використання наявних лісових ресурсів. Так, 91,93 тис. м³ лісосік рубок на площі у 2095,6 га запроєктовано здійснювати щорічно. Рубки головного користування в лісових масивах господарства проводяться з огляду на забезпечення природного лісовідновлення задля збереження корисних властивостей лісів [37]. Метою цих рубок є зростання продуктивності лісових насаджень, раціональне застосування лісосічного фонду та покращення складу нових закладених лісів [30]. Рубки головного користування здійснюють в захисних, рекреаційно-оздоровчих та експлуатаційних лісах (у проєкті – 34,27 тис. м³ на площі 186 га). Кожен рік в лісових масивах Коростенського лісгоспу проводять також рубки формування та оздоровлення (у проєкті – 57,64 тис. м³ на площі 1909,5 га). Серед них площі зайняті суцільними санітарними рубками складають 186,8 га (обсяг – 30,51 тис. м³), вибірковими санітарними – 1545 га (обсяг – 23,71 тис. м³); рубки догляду проводять на площі 177,8 га обсягом у 3,42 тис. м³.

Наразі санітарний стан лісів на території Коростенського лісгоспу потребує втручання з метою покращення, оскільки спостерігається тенденція постійного зростання площ ушкодженого і сухостійного лісу.

Ушкоджуючим деревостани чинником на певних ділянках лісу є пожежі. Пірогенні впливи впродовж останніх років викликали процеси поступового всихання дерев на значних площах господарства.

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Лісовідновленням називають діяльність людини скеровану на створення високопродуктивних та цінних у господарському відношенні деревостанів, які мають високі захисні властивості [34]. Виділяють наступні основні типи відновлення лісу: це – природне стихійне чи навмисне, штучне та змішане.

У лісах Коростенського лісгоспу штучне відновлення лісових насаджень здійснюють через посів насіння чи посадку саджанців, які вирощують в умовах господарства у спецрозсадниках.

Природне лісовідновлення може бути як насіннєвим так і вегетативним і за стихійного поновлення воно відбувається без участі людини, а за навмисного – за певної її участі через заходи, які сприяють природному лісовідновленню [27].

3.1. Фізико-географічні умови району проведення досліджень

Зміна стану навколишнього природного середовища внаслідок змін клімату спричиняє суттєвий вплив на функціонування лісових екосистем, оскільки змінюються корінні типи лісу і лісорослинні умови [39]. Кліматичні зміни призводять також до зменшення біологічної стійкості лісових насаджень через розповсюдження малопродуктивних видів лісових культур та завдяки пошкодженню дерев шкідниками та хворобами.

Визначено значення оптимальних показників вологи, тепла та складу повітря необхідних для успішного проростання насіння деревних порід [11].

Для визначення метеорологічних характеристик регіону досліджень використали дані метеостанції м. Коростень надані до Житомирського обласного центру із гідрометеорології (Додаток В).

Середньомісячні температури повітря регіону наведені на рис. 3.1.

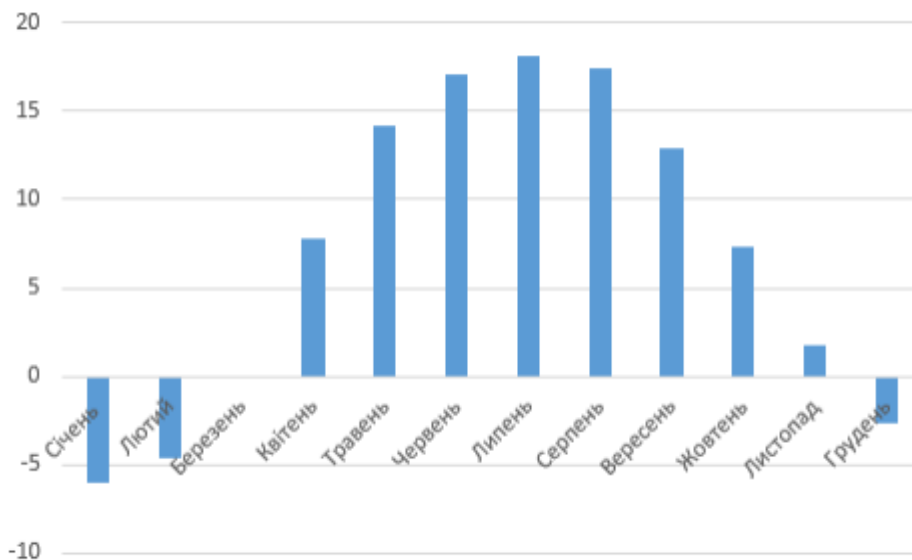


Рис. 3.1. Середньомісячні температури повітря району Коростенщини в °С

На території Коростенського району зазвичай переважають західні вітри. Характеристика вітрів з повторюваністю їх напрямків показана на рис. 3.2 (Додаток В).



Рис. 3.2. Напрямки вітру у Коростенському районі

За багаторічними даними обласного центру з гідрометеорології швидкість вітрів становить у середньому 10-11 м/сек (з повторністю перевищення у 5%) (рис. 3.3) (Додаток В).

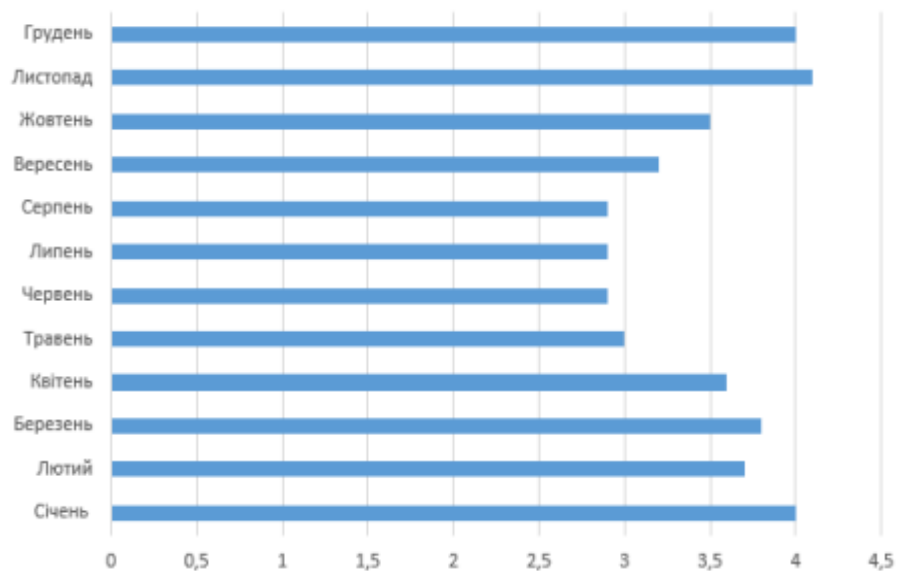


Рис. 3.3. Щомісячні середні показники швидкості вітру у регіоні досліджень, м/с

Середньорічна кількість опадів складає близько 600 мм (літні місяці – 240 мм, зимові – 80 мм) (рис. 3.4). Середньорічна відносна вологість повітря – біля 85% (коливання впродовж року 70-95%) (Додаток В).

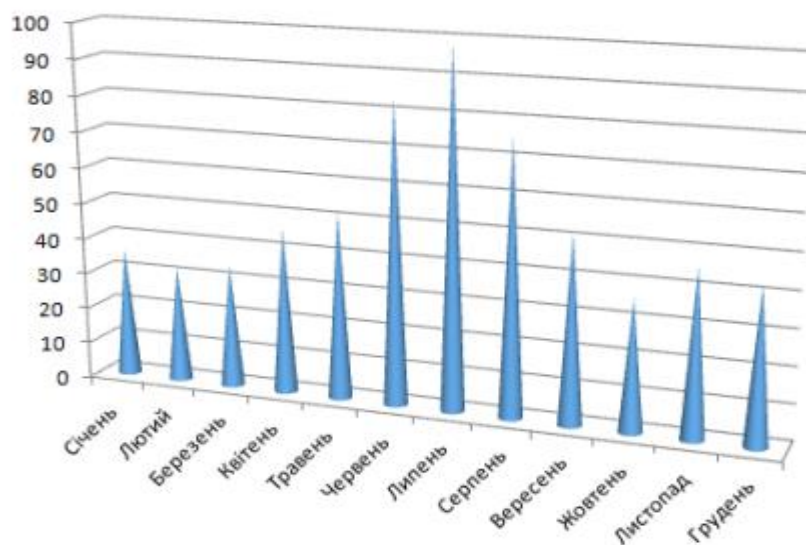


Рис. 3.4. Середньомісячна кількість опадів у Коростенському районі, мм

Чергування впливів арктичних повітряних мас та атлантичних циклонів є основними причинами нестійкості погодних умов взимку, що може несприятливо впливати на рослинність лісу. Впродовж 25 днів в зимові

місяці може тривати період низьких температур з періодами ожеледиці у 15 і більше днів.

Влітку несприятливими кліматичними явищами Коростенщини являються бездошові періоди (інколи до 60 днів), які викликають посухи і сухоту, а також сильні одно- дводенні зливи, інколи з градом.

Ґрунти досліджуваного регіону характеризуються строкатістю розподілу оскільки ґрунти одного типу розміщуються на незначній частині площ. Переважають дернові, дерново-підзолисті та дерново-підзолисті глеєві ґрунти. Близьке залягання від поверхні ґрунту порід Українського кристалічного щита значно знижує якість ґрунтів Коростенщини. Тут розміщуються приховано-підзолисті ґрунти, які є мало розвинутими (ґрунтовий горизонт – 5-12 см товщини).

3.2. Сучасні тенденції лісовідновних процесів у Коростенському лісгоспі АПК

У Коростенському лісовому господарстві лісові багатства використовуються досить інтенсивно, проте, таке використання поєднується тут зі збереженням лісових ресурсів, покращенням їх якості та з процесами відновлення лісу (Додаток Б). Впродовж своєї діяльності господарством до 2024 року було поновлено лісових культур на площах у 1926,2 га через висаджування саджанців та посів насіння (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Темпи відтворення лісових насаджень у лісгоспі

З початку повномасштабного вторгнення Росії на територію України темпи лісовідновних робіт у господарстві дещо знизились.

В умовах Коростенського лісгоспу АПК роботи по відновленню лісових насаджень включають насамперед створення проекту лісових культур (Додаток Г). Подальшими етапами є підготовка ґрунтів та створення насаджень через посів чи посадку деревних рослин [18]. Після успішного вкорінення та росту лісу здійснюють його інвентаризацію, технічну прийомку лісових культур та переводять ці ділянки у розряд площ вкритих лісом.

Усі технологічні процеси лісовідновлення відповідають типам лісових культур Полісся (куди відноситься Коростенщина) за схемами змішування порід, відповідністю числу садивних місць (найчастіше використовують крок посадки через 0,5-0,8 м з шириною у міжряддях 2-2,5 м) та методами догляду за культурами. Так, у якості головної породи за поновлення лісів в умовах свіжих суборів виступає сосна звичайна, якою тут зайняті найбільші площі. Береза повисла, дуби звичайний та червоний рідше виступають як головна лісовідновлювальна порода.

За умов вологих суборів незімкнуті лісові насадження є подібними за породним складом до такого у свіжих суборах. Лісовідновлення за цих умов також здійснюють зазвичай переважно сосною звичайною. На менших площах поновлення відбувається із застосуванням берези повислої у якості головної породи.

При створенні нових насаджень в умовах вологих сугрудів використовують здебільшого сосну звичайну, насадження якої тут є найбільш продуктивними, рідше березу повислу та дуб червоний.

У Коростенському лісгоспі створено спеціальну комісію задля того, щоб інвентаризація лісокультурних об'єктів була своєчасною і роботи проводились якісно. Перевіряються схеми посадки за визначеними породами, вірність відстані між посівними рядками та розміщенням сіянів у рядку, визначається їх приживлюваність.

На разі при проведенні останньої атестації лісокультурних об'єктів господарства до площ вкритих лісовою рослинністю переведено 834,3 га земель. На площі у 1091,9 га здійснено атестацію незімкнутих лісових насаджень: I клас якості – 32 % (356,8 га); II клас якості – 50% (553 га); III клас – 18% (182 га) (табл. 3.1). Всі лісокультурні об'єкти атестовано, серед них не виявлено загиблих насаджень.

Таблиця 3.1.

Переведення лісокультурних об'єктів Коростенського лісгоспу до складу промислових плантацій, га

Вік лісопосадок і рік створення	Наявність на початок 2024 року	Посаджено у звітному році	Передано в експлуатацію	Підлягає атестації	Атестовано			
					Всього	У тому числі за класами		
						I	II	III
1-й рік 2024		163,5	0	163,5	163,5	45,3	113,9	4,3
2-й рік 2023	207,2		0	207,2	207,2		152,2	55
3-й рік 2022	201,6		0	201,6	201,6	10	109,6	82
4-й рік 2021	295,8		0	295,8	295,8	179	100,1	16,7
5-й рік 2020	229,1		5,3	223,8	223,8	122,3	77,3	24
6-й рік 2019	174,8		174,8					
7-й рік 2018	111,5		11,5					
8-й рік 2017	206,7		206,7					
9-й рік 2016	116,6		116,6					
10-й рік 2015	54,7		54,7					
11-й рік і старші	164,7		164,7					
Всього	1762,7	163,5	843,3	1091,9	1091,9	356,8	553,1	182

У господарстві природне лісовідновлення досить успішно проходило у свіжих та сирих типах умов місцезростання на площах вирубок насаджень сосни, осики, берези та вільхи чорної. Термін періоду поновлення складав у середньому п'ять років. На досліджуваних нами площах стан лісових насаджень при природному лісовідновленні можна визначити як в цілому

задовільний. Тенденції переведення лісів природного відновлення у вкриті лісовою рослинністю землі наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

**Переведення насаджень природного лісовідновлення
Коростенського лісгоспу до складу промислових плантацій, га**

Вік і рік вирощування	Площа, залишена під природне відновлення	Переведено у вкриті рослинністю землі				Наявність на кінець року	
		Всього	В тому числі у звітному періоді				
			Всього	I	II		III
1-й рік 2024	77,4					77,4	
2-й рік 2023	147,6					147,6	
3-й рік 2022	207,3					207,3	
4-й рік 2021	147	47,1	47,1	3	31,2	12,9	99,9
5-й рік 2020	196	87,7	87,7	15	43,8	28,9	108,3
6-й рік 2019	189,6	52,7	52,7	15,7	24,4	12,6	136,9
7-й рік 2018	104,4	104,4					
8-й рік 2017	145,6	145,6					
9-й рік 2016	58,6	58,6					
10-й рік 2015	38,6	38,6					
11-й рік і старші	94	70,2					
Всього	1406,1	604,9	187,5	33,7	99,4	54,4	777,4

У 2024 році як головні породи при штучному лісовідновленні застосували сосну звичайну (86% зайнятих площ), березу повислу (6%), дуба звичайного (5%) та дуба червоного (3%) (рис. 3.6, а).

Утворення молодняків за умови природного поновлення лісу відбувається в основному з берези, вільхи та осики (рис. 3.6, б). Встановлено, що успішність цього виду відновлення лісових насаджень залежить від багатьох факторів, серед яких визначальними є тип лісу, особливості лісорослинних умов, біологічні характеристики порід та структура насаджень. В умовах Коростенського лісгоспу вирубки сосни звичайної зазвичай заселяються березою та осикою не тільки тому, що вони швидко

висівають насіння на нові місця, а ще й тому, що ґрунтово-кліматичні умови господарства їм чудово підходять.



Рис. 3.6. Співвідношення головних культур за штучного (а) та природного (б) відновлення лісових культур у Коростенському лісгоспі АПК, 2024 рік

Підприємство характеризується добрим станом якості насаджень за штучного і природного лісовідновлення (рис. 3.7).

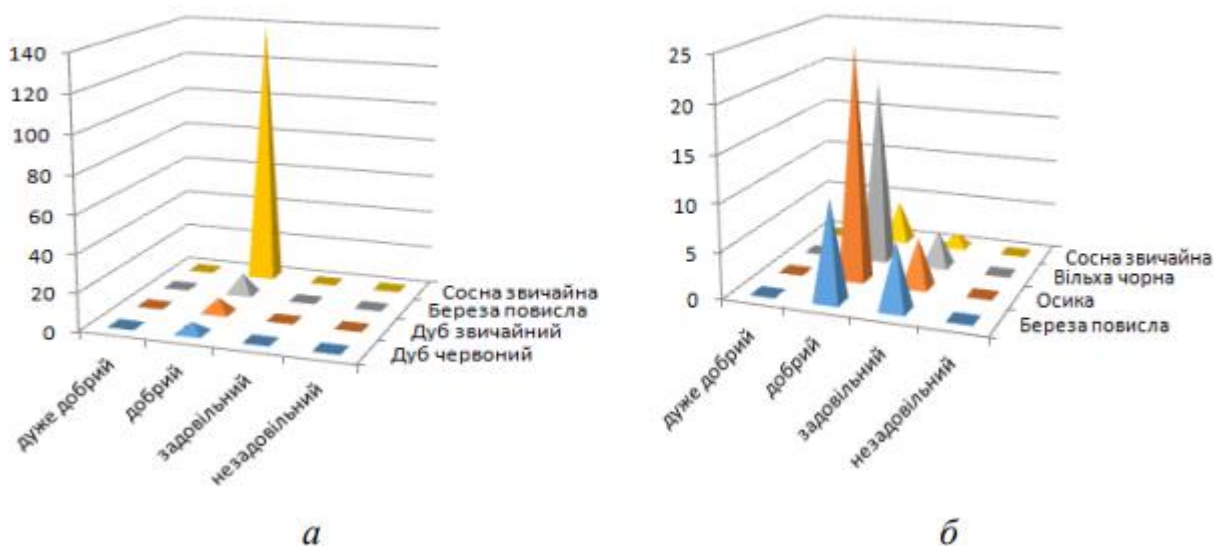


Рис. 3.7. Визначення стану якості насаджень площ лісових культур (га) при штучному (а) та природному (б) відновленні лісу у Коростенському лісгоспі АПК (2024 р.)

Роботи по лісовідновленню навесні 2024 року здійснили на площі у 127 га. Обстеження цих насаджень показало, що на площі у 60,3 га їх стан якості можна оцінити як дуже добрий (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Технічне приймання лісових культур, лісових плантацій та площ природного лісовідновлення у Коростенському лісгоспі АПК (стан на весну 2024 р.)

Порода	Площа (до 0,1 га)		Методи створення			Розподіл за станом якості та оцінка			
	га	%	садіння	висівання	комбінований	дуже добрий	добрий	задовільний	незадовільний
А) Лісові культури і лісові плантації									
Сосна зв.	66,3	87,1	66,3	0	0	57,6	8,7	0	0
Береза п.	4	5,3	4	0	0	1,7	2,3	0	0
Дуб звич	5,8	7,6	0	5,8	0	0	0	0	0
Всього	76,1	100	70,3	5,8	0	59,3	11	0	0
Б) Шкільні відділення, маточні та інші плантації									
Сосна зв.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ялина зв.	1	100	1	0	0	1	0	0	0
Всього	1	100	1			1	0	0	0
В) Природне поновлення									
Осика.	14,8	29,7				0	10	4,8	0
Вільха чорна	16,9	33,9				3	13,9	0	0
Береза пов.	17,1	34,2				0	15,7	1,4	0
Граб зв.	1	2,2				0	1	0	0
Всього	49,8	100	0	0	0	3	40,6	6,2	0
Разом	127		71,3	5,8	0	63,3	51,6	6,2	0

Визначали середні щорічні обсяги лісокультурних робіт і встановили, що підприємство потребує садивного матеріалу у розмірі: сіянців – 1091,6 тис штук; саджанців – 16,6 тис. штук. Розрахунки показали, що загальна площа необхідна для посівного і шкільного відділень розсадників має складати близько 4 га. Наразі у кожному з лісництв Коростенського лісгоспу

на невеликих площах створюють тимчасові розсадники, які загалом займають 0,84 га, що є недостатнім для того щоб вирощувати необхідну кількість садивного матеріалу. Кількість сіянців, які вирощені за два останні роки складає у середньому 780 тис. штук. Рекомендовано закласти у лігоспі постійний розсадник з загальною площею, яка відповідає проективним розрахункам, у 4 га. Це дасть господарству змогу концентрувати і достатньо механізувати роботи з вирощування сіянців та саджанців лісових культур.

Аналіз санітарного стану насаджень ДП «Коростенський лісгосп АПК» дав змогу виявити, що сосняки найбільше уражені кореневою губкою, листяні породи – трутовиками (рис. 3.8).

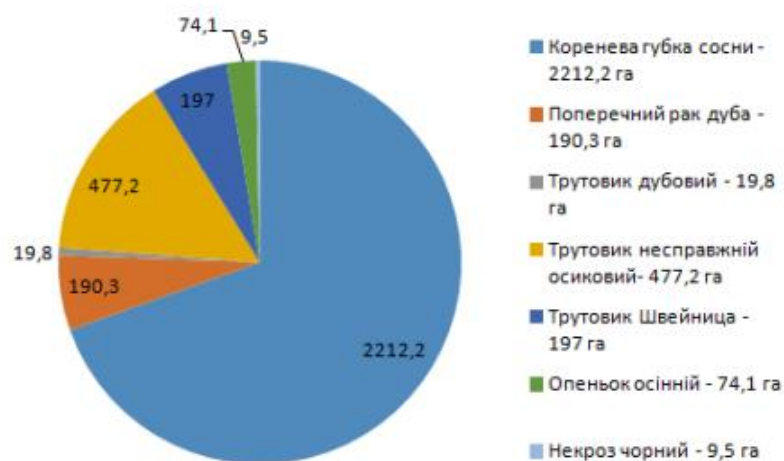


Рис. 3.8. Площі лісу Коростенського лісгоспу АПК вражені збудниками хвороб, га

3.3. Екологічна характеристика переважаючих типів лісів Коростенського лісгоспу та аналіз їх продуктивності

В умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК» домінують наступні типи лісу: вологий дубово-сосновий субір – 26% та свіжий дубово-сосновий субір – 24%. Значні площі зайняті також сирим чорно-вільховим сугрудом – 15% та вологим грабово-дубово-сосновим сугрудом – 13%. Нами здійснено порівняльний аналіз продуктивності деревних порід у цих переважаючих у господарстві едатопах [9].

Вологі субори лісгоспу представлені вісьмома деревними породами. Переважають ту соснові насадження (63% площ), на другому місці знаходяться насадження берези повислої (36 %) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

Характеристика переважаючих порід уВздС

Переважаюча порода	Площа, га	%	Середній клас бонітету
Акація біла	2,2	0,0	1А
Береза повисла	2043,6	36,0	1,8
Вільха чорна	11,5	0,2	1,7
Дуб звичайний	12,4	0,2	2,3
Осика	27,9	0,5	1,4
Сосна банкса	5,6	0,1	1,6
Сосна зв. в осередках кор. губ.	105,5	1,9	1
Сосна звичайна	3463,3	61,0	1,1
Ялина європейська	1,9	0,0	1А,2
Всього	5673,9	100,0	

Як видно з таблиці середній клас бонітету переважаючої породи сосни звичайної складає 1,1, а бонітет березняків – 1,8. Природними деревостанами являються 2/3 площі зайнятих сосною звичайною. Насадження берези повислої в основному мають порослеве походження. У даному типі лісу найбільш продуктивними породами є акація біла та ялина європейська, насадження яких виникло у результаті штучного лісовідновлення [10]. Проте ці дані можуть бути недостатньо достовірними через занадто малі ділянки лісу зайняті цими породами.

П'ять деревних порід є переважаючими у свіжих суборах (табл. 3.5). Єдина найбільш поширена лісова порода в цих умовах – сосна звичайна, насадження якої займають більшість площ. Березою повислою зайнято лише 4% площ свіжих суборів. В осередках кореневої губки знаходиться майже

чверть площ зайнятих сосняками. Соснові насадження характеризуються 1А,8 класом бонітету, а середній клас бонітету березових насаджень становить 1,5 [36].

Таблиця 3.5.

Характеристика переважаючих порід уВ₂ДС

Переважаюча порода	Площа, га	%	Середній клас бонітету
Береза повисла	195,5	3,6	1,5
Дуб звичайний	67,8	1,2	2,2
Сосна банкса	8,7	0,2	1,7
Сосна зв. в осередках кор. губ.	1320,9	24,2	1А,9
Сосна звичайна	3850,1	70,7	1А,8
Тополя біла	4,2	0,1	4
Всього	5447,2	100,0	

Близький до другого клас бонітету мають дуб звичайний, сосна Банка та береза повисла. На незначних площах зростає тополя біла, насадження якої мають середню продуктивність. Майже всі соснові насадження даного едатопу мають штучне походження, деревостани сосни природного походження займають 33% площ. Березняки та дубові насадження переважно мають природне походження і виникли з порослі [20].

Сирий чорновільховий сугруд представлений чотирма переважаючими породами (табл. 3.6). У цьому едатопі домінуючою породою є вільха клейка, яка займає 98% території, а березняки – лише 2%. Середній клас бонітету як березняків так і вільшаників є однаковим (2,1), що вказує на їх однакову продуктивність. Насадження даного типу лісу всі мають природне походження, представлені листяними породами і виникли у результаті вегетативного розмноження [31].

Таблиця 3.6.

Характеристика переважаючих порід уС₄Влч

Переважаюча порода	Площа, га	%	Середній клас бонітету
Береза повисла	58,2	1,7	2,1
Вільха чорна	3444,7	98,1	2,1
Граб звичайний	2,1	0,1	2
Сосна звичайна	6,8	0,2	3
Всього	3511,8	100,0	

До складу вологого грабово-дубово-соснового сугруду входить вісім порід, частка яких розподіляється серед домінуючих порід наступним чином: 52% берези повислої, 24% сосни звичайної і 10% дуба звичайного (табл. 3.7). Сосняки мають найвищу продуктивність (середній клас бонітету – 1а,3) [24].

Таблиця 3.7.

Характеристика переважаючих порід уС₃гдС

Переважаюча порода	Площа, га	%	Середній клас бонітету
Акація біла	11,1	0,4	1
Береза повисла	1571,1	52,4	1,6
Вільха чорна	176	5,9	1,7
Дуб звичайний	306,2	10,2	2,1
Осика	197,3	6,6	1,4
Сосна Банка	0,8	0,0	1
Сосна зв. в осер. кор. губки	8,5	0,3	1А,9
Сосна звичайна	719,1	24,0	1А,3
Ясен звичайний	5,6	0,2	1,7
Всього	2995,7	100,0	

Березові та дубові насадження у цьому едатопі теж характеризуються високими показниками продуктивності (середній клас бонітету березняків – 1,6, а дубняків – 2,1).

У цьому типі лісу листяні породи мають переважно порослеве природне походження. Близько 30% від загальних площ зайнятих сосняками складають тут штучні насадження сосни звичайної, решта площ зайнята природними деревостанами [25].

Ми порівняли динаміку запасів соснових насаджень у різних типах едатопів і дійшли висновку, що аж до досягнення віку стиглості сосняки в умовах свіжих суборів та вологих сугрудів мають подібний хід своїх ростових процесів (рис. 3.9).

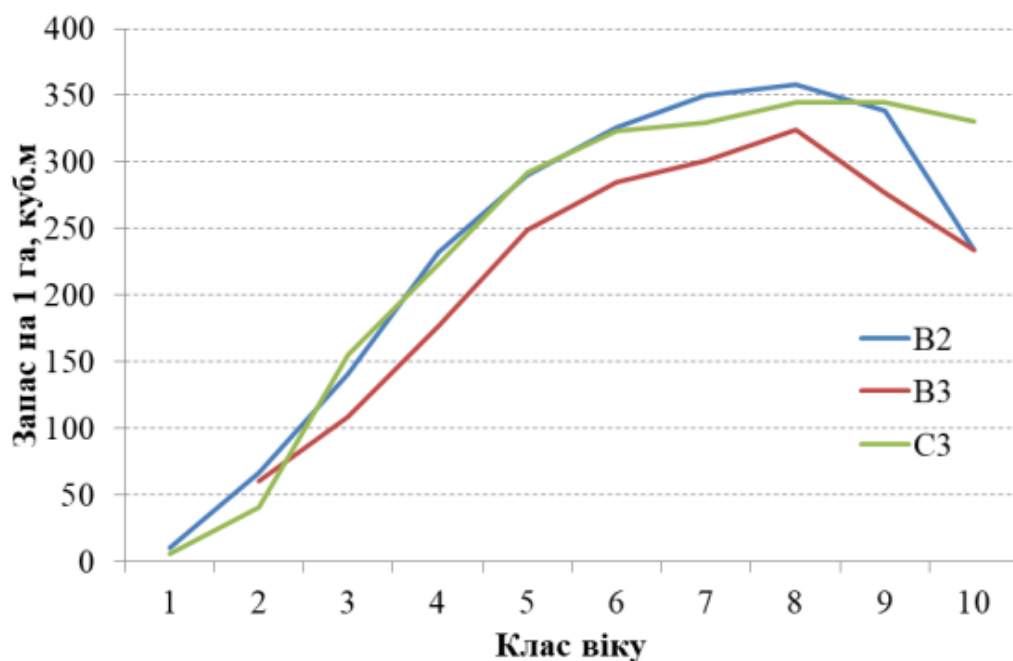


Рис. 3.9. Динаміка середніх запасів сосняків у переважаючих типах лісу на 1 га площ

Якщо порівнювати показники в березових насадженнях з сосняками то встановили, що вони є на 20-30% менш продуктивними (рис. 3.10). Проте, так як і в соснових насадженнях, динаміка середніх запасів березняків у трьох досліджуваних нами типах лісу на 1 га площ є подібною.

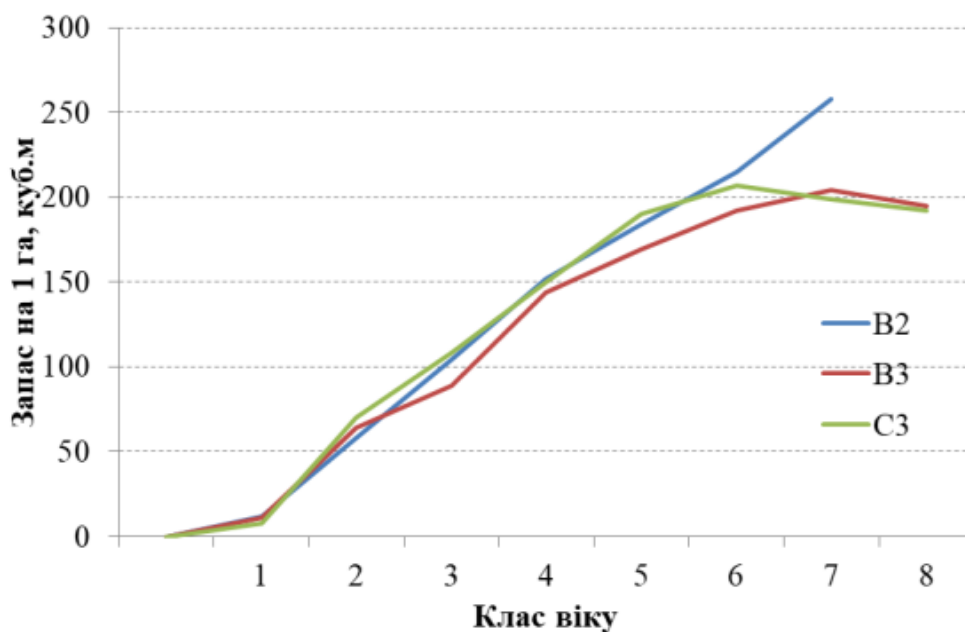


Рис. 3.10. Динаміка середніх запасів березняків у переважаючих типах лісу на 1 га площ

В умовах вологих суборів за нашими спостереженнями має місце досить незначне відставання за середніми запасами, якщо порівнювати зі свіжими сугрудами та свіжими суборами [33].

3.4. Екологічна оцінка особливостей лісовідновних процесів у Коростенському лісгоспі

Оцінку штучного лісовідновлення з метою проєктування практичних заходів проводили у лісостанах підприємства на закладених пробних площах, для яких окремо відмежовували ділянки. Розмір ПП залежав від віку лісових насаджень. Враховували рекомендації стосовно розміру пробних площ: насадження 6-10 років – площа ПП складає 5-10 м; 11-15 років – площа ПП 0,1-0,2 га, враховуючи підріст [28].

У лісових масивах Коростенського лісгоспу заклали 16 пробних площ на базі усіх чотирьох лісництв підприємства, які різнилися між собою бонітетом, складом та віком порід. Матеріалом для дослідження слугували штучні насадження молодого та середнього віку в яких переважаючими породами були сосна звичайна та береза повисла.

Дослідження проводили за загальноприйнятою методикою із застосуванням лісівничо-таксаційних, ботанічних та біолого-екологічних методів [23]. Характеристику деревостанів здійснювали через детальну таксацію насаджень. Для цього за породами робили виміри діаметрів кожного дерева на висоті 1,3 метри (точність 0,1 см). Маятниковим висотоміром для кожного ступеня товщини стовбура дерев вимірювали по три висоти. За площами поперечного перерізу середнього дерева обчислювали середній його діаметр як середньоквадратичну величину.

Встановлювали середню висоту кожного ступеня товщини дерева (визначали через заміри на пробі висоти трьох дерев) задля визначення середньої висоти певного деревостану. Середню висоту певного лісового насадження знаходили за допомогою графічного способу.

Для кожного елемента лісу за об'ємними таблицями (вихідні дані по діаметру і висоті) визначали запас насадження. За середнім віком і показниками середньої висоти деревостанів з використанням таблиць визначали клас бонітету. У пакеті програм Microsoft Excel обробили отримані нами дані [12].

Враховуючи якість лісових культур на дослідних ділянках, встановлено, що серед усіх насаджень найвищі показники зафіксовано у насаджень вік яких перевищує 15 років, що можна вважати наслідком змін деяких екологічних умов, таких як кліматичні зміни, забруднення довкілля шкідливими речовинами та зростання показників засолення ґрунтів (табл. 3.8).

Відомо, що зміни кліматичних характеристик регіону досліджень призводять до змін екологічних умов для екосистем лісу Коростенщини. Літні температури повітря стають все більше екстремальними, що у майбутньому може призвести до появи нових видів та вселення інвазивних і зникнення старих аборигенних видів [2]. Ці тенденції можуть викликати зміну видового складу та призвести до скорочення площ лісових насаджень. Існує пряма загроза деревостанам утвореним сосною звичайною.

Таблиця 3.8.

Лісівничо-таксаційна характеристика лісових насаджень пробних площ

№	Квартал	Виділ	Площа	Склад деревостанів	Вік, років	Середня висота, м	Бонітет	Повнота	Середній запас, м ³ /га	Середній приріст, м ³ /га
Коростенське лісництво										
1	45	20	3,8	3Сз7Бп	11	1,7	IV	0,81	54	4,9
2	45	28	1,6	7Сз3Бп	11	2	III	0,7	56	5,1
3	46	1	8,2	6Сз4Бп	11	2	III	0,6	58	5,3
4	45	7	1,9	4Сз6Бп	12	1,7	III	0,81	70	5,8
5	14	36	3,7	8Сз2Бп	13	2,5	III	0,71	56	4,3
6	45	10	3,8	5Сз5Бп	13	2,5	III	0,75	84	6,5
7	46	3	5,4	4Сз6Бп	13	2,5	III	0,8	126	9,7
8	14	38	3,5	8Сз2Бп	14	3,1	II	0,71	70	5,0
9	45	6	1,2	4Сз6Бп	14	3,1	II	0,79	74	5,3
10	54	35	0,9	7Бп3Сз	16	8,8	I	0,8	224	14,0
11	50	10	1,7	10Бп	21	13,9	I	0,77	210	10,0
12	50	21	1,2	10Бп	21	13,9	I	0,86	168	8,0
Ушомирське лісництво										
13	19	36	0,3	10Бп	16	7,4	I	0,81	142	8,9
14	16	2	0,5	10Сз	21	9,8	I	0,82	155	7,4
Горщиківське лісництво										
15	28	15	0,3	10Сз	16	5,7	I	0,81	135	8,4
Меленівське лісництво										
16	64	5	0,3	10Сз	16	5,7	I	0,81	150	9,4

За прогнозами лісівників, враховуючи сучасні зміни клімату, сосна буде рости лише в північних і західних районах і то на незначних площах [42]. Наразі стан сосняків лісгоспу в останні роки суттєво погіршується. Спостерігаються також тенденції до зміщення і суттєвого звуження зон з такими лісівничими умовами, які є придатними для росту вільхи чорної та берези повислої. Передбачають, що в майбутньому субоптимальні умови для берези повислої і оптимальні умови для вільхи чорної збережуться лише у басейні Дністра (Передкарпаття) [2].

До пом'якшення клімату регіону досліджень призводить зростання середньомісячних температур (особливо в зимовий період), що викликає зростання чисельності окремих видів шкідників лісу та збільшення відсотку захворюваності деревостанів хворобами лісу. Так, наразі верхівковий короїд спричиняє масову загибель сосняків в лісових насадженнях Коростенського лісгоспу.

Змінюється також режим, частота та інтенсивність опадів, що негативно впливає на лісові екосистеми через погіршення санітарного стану лісових насаджень, що призводить спочатку до слабкості деревостанів, а потім і до їхнього всихання [39]. Останній чинник підвищує пожежну небезпеку у господарстві.

Оскільки на схилах суттєво змінюється вологість ґрунтів порівняно з рівниною, розміщення лісових культур впливає на їх приживлюваність [2]. Особливо під час природного лісовідновлення значний вплив на нього мають показники тепла і вологи, що найбільше проявляється в періоди посух, коли підвищення температури на поверхні ґрунту призводить до ушкодження та загибелі самосіву.

Таким чином, екстремальні значення екологічних факторів спричиняють найбільший вплив на процеси лісовідновлення.

ВИСНОВКИ

Аналіз отриманих нами результатів досліджень дав змогу з екологічної точки зору оцінити процеси лісовідновлення в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК» і сформулювати наступні висновки:

1. Важливим напрямком господарської діяльності ДП «Коростенський лісгосп АПК» є поновлення лісових культур на площах, які раніше були вкриті лісом. У лісгоспі процеси лісовідновлення здійснюються як природним шляхом так і через створення штучних насаджень.

2. У лісгоспі лісові багатства використовуються досить інтенсивно, проте, таке використання поєднується тут зі збереженням лісових ресурсів, покращенням їх якості та з процесами відновлення лісу. Впродовж своєї діяльності господарством до 2024 року було поновлено лісових культур на площах у 1926,2 га через висаджування саджанців та посів насіння.

3. У якості головної породи за поновлення лісів в умовах свіжих суборів виступає сосна звичайна, якою тут зайняті найбільші площі. Береза повисла, дуби звичайний та червоний рідше виступають як головна лісовідновлювальна порода.

4. При створенні нових насаджень в умовах вологих сугрудів використовують здебільшого сосну звичайну, насадження якої тут є найбільш продуктивними, рідше березу повислу та дуб червоний.

5. При проведенні останньої атестації лісокультурних об'єктів господарства до площ вкритих лісовою рослинністю переведено 834,3 га земель. На площі у 1091,9 га здійснено атестацію незімкнутих лісових насаджень: I клас якості – 32 % (356,8 га); II клас якості – 50% (553 га); III клас – 18% (182 га). Всі лісокультурні об'єкти атестовано, серед них не виявлено загиблих насаджень.

6. У господарстві природне лісовідновлення досить успішно проходило у свіжих та сирих типах умов місцезростання на площах вирубок насаджень сосни, осики, берези та вільхи чорної. Термін періоду поновлення складав у

середньому п'ять років. На досліджуваних нами площах стан лісових насаджень при природному лісовідновленні можна визначити як в цілому задовільний.

7. У 2024 році як головні породи при штучному лісовідновленні застосували сосну звичайну (86% зайнятих площ), березу повислу (6%), дуба звичайного (5%) та дуба червоного (3%).

8. Встановлено, що успішність природного відновлення лісових насаджень залежить від багатьох факторів, серед яких визначальними є тип лісу, особливості лісорослинних умов, біологічні характеристики порід та структура насаджень. В умовах Коростенського лісгоспу вирубки сосни звичайної зазвичай заселяються березою та осикою не тільки тому, що вони швидко висівають насіння на нові місця, а ще й тому, що ґрунтово-кліматичні умови господарства їм чудово підходять.

9. Підприємство характеризується добрим станом якості насаджень за штучного і природного лісовідновлення.

10. В умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК» домінують наступні типи лісу: вологий дубово-сосновий суббір – 26% та свіжий дубово-сосновий суббір – 24%. Значні площі зайняті також сирим чорно-вільховим сугрудом – 15% та вологим грабово-дубово-сосновим сугрудом – 13%. Нами здійснено порівняльний аналіз продуктивності деревних порід у цих переважаючих у господарстві едатопах.

11. Зміни кліматичних характеристик регіону досліджень призводять до змін екологічних умов для екосистем лісу Коростенщини. Літні температури повітря стають все більше екстремальними, що у майбутньому може призвести до появи нових видів та вселення інвазивних і зникнення старих аборигенних видів.

12. Екстремальні значення екологічних факторів спричиняють найбільший вплив на процеси лісовідновлення в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар А. О., Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. Київ. : Урожай, 2006. 336 с.
2. Букша І. Ф. Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво, 2017. Вип. 266. С. 26-38.
3. Вакулюк П.Г. Самоплавський. П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків : Прапор, 2006. 384 с.
4. Вакулюк П.Г. Типи лісових культур для Полісся. Рекомендації по вдосконаленню технології лісогосподарських робіт і ведення лісового господарства. Київ : Урожай, 1974. С 129-156.
5. Ведмідь М.М., В.Д.Шкудор, В.О.Бузун. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся. Монографія, Житомир: Полісся, 2008. 303 с.
6. Відтворення лісів. Товариство лісівників України. URL: <https://tlu.kiev.ua/nasha-dijalnist/profesiino-pro-lis/objektivna-informacija-shchodo-lisiv.html> (дата звернення 11.11.2021).
7. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Створення березово-соснових культур у Житомирському Поліссі. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку : збірник матеріалів доп. учасн. III Міжнародної науково-практичної конференції. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. с.152-153.
8. Генсірук С. А. Ліси України. Львів : Вид-во Укр. держ. лісотех. унту, 2002. 496 с.
9. Голубець М. А. Використання ялини звичайної для підвищення продуктивності лісів рівнинної частини західних областей УРСР. *Вісник с.-г. науки*, 1958. № 4. С. 51 – 56.

10. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ : Вістка, 2005. 816 с.
11. Гордієнко М.І. Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. Житомир : Полісся, 1999. 592 с.
12. Горошко М. П., Миклуш С. І., Хомюк П. Г. Біометрія : навч. посібн. Львів : Камула, 2004. 236 с.
13. Гульчак В. Державний облік лісів України – підсумки та прогнози: *Лісовий і мисливський журнал*, 2012. № 2. С. 6-8.
14. Дебринюк Ю.М., Осмола М.Х., М'якуш І.І. Лісовирощування у Західному регіоні України. Львів : Світ, 1994. 408 с.
15. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І. Оптимізація схем змішування при вирощуванні високопродуктивних культур дуба звичайного за участю шпилькових порід. Практичні рекомендації. Х. : УкрНДІЛГА, 1991. 56 с.
16. Дейнека А.М. Лісове господарство Львівщини: динаміка основних показників, тенденції і перспективи. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів : УкрДЛТУ, 2004. Вип. 14.2. С.167-171.
17. Жежкун А.М., Порохняч І.В. Лісовідновлення у соснових деревостанах після проведення перших прийомів рубок переформування. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків : УкрНДІЛГА, 2015. Вип. 127. С. 15- 22.
18. Копій Л.І. Перспективи розширення лісоресурсного потенціалу Західного регіону України. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвід. наук.-техн. зб. Львів : РВВ НЛТУ України, 2006. Вип. 32. С. 229-238.
19. Краснов В. Фітоєкологія з основами лісівництва: навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.
20. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся. К.: Вид-во УАСГН, 1960. – 194 с.
21. Ліси Житомирщини / за заг. редакцією В.І. Ткачука. Житомир : Журфонд, 1997. 128 с.

22. Лісовий кодекс України: Офіційне видання. Київ : Видавничий Дім «Ін Юре», 2006. 184 с.
23. Макарчук Я.І. Досвід створення лісових культур. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ, 1998. № 10. С. 259 - 263.
24. Олійник І.Я. Рекомендації по створенню і вирощуванню промислових культур модрина японської плантаційного типу. Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1994. 24 с.
25. Поварніцин В. О. Ліси українського Полісся. Львів : Вид-во АН УРСР, 1959. 207 с.
26. Поліщук Б.В. Сучасні досягнення і проблеми в дослідженнях розвитку та стану лісів. *Геодез., картогр. і аерофотознім*, 2008. № 70. С. 138- 145.
27. Пороша С. І., Пастернак В. П. Природне лісовідновлення. Харків : Вид-во Харк. держ. аграр. ун-ту, 1997. 24 с.
28. Пробні площі лісовпорядні Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
29. Публічний звіт голови державного агентства лісових ресурсів України за 2020 рік. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://data.gov.ua/organization/2183e368-943e-4d1e-bd24-36a24fe2eac7> (дата звернення 20.11.2024).
30. Рекомендації з удосконалення ведення лісового господарства відповідно до вимог лісової сертифікації / П.І. Лакида та ін. Київ : НАУ, 2007. 48 с.
31. Савущик М. Полякова Л., Попов М. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. *Лісовий і мисливський журнал*, 2001. № 2. С. 8-9.
32. Санітарні правила в лісах України. Київ : ДАЛРУ, 2016. 19 с.
33. Турко В. М. Сірук Ю.В., Чернюк Т.М., Характеристика обсягів лісовідновлення у лісогосподарських підприємствах Житомирської області Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід для України:

матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Житомир : ЖНАЕУ, 2015. С. 183-186.

34. Українська енциклопедія лісівництва /за ред. С.А. Генсірука. Львів. 1999. С. 427-444.

35. Швиденко А.Й. Лісівництво: підручник. Чернівці: Вид-во «Рута». 2004. 304 с.

36. Яртим В.О. Особливості лісовідновлення лісотвірних порід в ДП «Коростенський лісгосп АПК». Ліс, наука, молодь : матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції. Житомир: ПНУ, 2021.С. 111.

37. Яртим В.О. Лісовідновні процеси в лісостанах ДП «Коростенський лісгосп АПК». Наука, освіта, інновації та технології: стан, проблеми та перспективи розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, Полтава : ЦФЕНД, С. 333.

38. Aronson J., Goodwin N., Orlando L., Eisenberg C., Cross A. T.. A world of possibilities: six restoration strategies to support the United Nation's Decade on Ecosystem Restoration. *Restor. Ecol.* 2020. 28, 730–736. doi: 10.1111/rec.13170

39. Bala, G., Caldeira, K., Wickett, M., Phillips, T. J., Lobell, D. B., Delire, C., et al. (2007). Combined climate and carbon-cycle effects of large-scale deforestation. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 104, 6550–6555. doi: 10.1073/pnas.0608998104

40. Bastin, J.-F., Finegold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., et al. (2019). The global tree restoration potential. *Science* 365, 76–79. doi: 10.1126/science.aax0848

41. Bonilla-Moheno M., Holl K. D. Direct seeding to restore tropical mature-forest species in areas of slash-and-burn agriculture. *Restoration Ecology*. 2010. 18(S2). 438-445

42. Cook-Patton, S. C., Gopalakrishna, T., Daigneault, A., Leavitt, S. M., Platt, J., Scull, S. M., et al. (2020). Lower cost and more feasible options to restore

forest cover in the contiguous United States for climate mitigation. *One Earth*. Vol. 3. P. 739–752. doi: 10.1016/j.oneear.2020.11.013

43. Danielsson M., Kännaste A., Lindström A., Hellqvist C., Stattin E., Långström B., Borg-Karlsson A.-K. Mini-seedlings of *Picea abies* are less attacked by *Hyllobius abietis* than conventional ones: Is plant chemistry the explanation? *Scandinavian Journal of Forestry Research*. 2008. Vol. 23. P. 299–306.

44. Domke, G. M., Oswalt, S. N., Walters, B. F., and Morin, R. S. (2020). Tree planting has the potential to increase carbon sequestration capacity of forests in the United States. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 117, 24649–24651. doi: 10.1073/pnas.2010840117.

45. Gray LK, Hamann A. (2011) Strategies for Reforestation under Uncertain Future Climates: Guidelines for Alberta, Canada. *PLOS ONE* 6(8). e22977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022977>

46. Holl K. D., Brancalion P. H. S. Tree planting is not a simple solution. *Science*. 2020. Vol. 368. P. 580–581. doi: 10.1126/science.aba8232

47. Johansson K., Nilsson U., Allen H. L. Interactions between soil scarification and Norway spruce seedling types. *New Forests*. 2007. Vol. 33. P. 13–27.