

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ПОГОДЖЕНО
Директор ІНІ
лісового і садово-паркового
господарства
_____ проф. Роман ВАСИЛИШИН
« _____ » _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
відтворення лісів та лісових
меліорацій
_____ доц. Андрій ПНЧУК
« _____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Сучасний стан та шляхи покращення лісонасінної справи у
Ізяславському надлісництві Філії «Подільський лісовий офіс»
ДП «Ліси України»»**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»
Освітня програма: лісове господарство
Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
канд. с.-г. наук, доц. _____ Олександр БАЛА

Керівник магістерської кваліфікаційної
роботи канд. с.-г. наук, доц. _____ Ігор ІВАНЮК

Виконав _____ Ігор СЕМЕНЮК

Київ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри відтворення лісів
та лісових меліорацій

канд. с.-г. наук, доц. _____ **Андрій ПІНЧУК**

«__» _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Спеціальність: 205 «Лісове господарство».

Освітня програма: лісове господарство.

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна.

Тема магістерської роботи: «Сучасний стан та шляхи покращення лісонасінної справи у Ізяславському надлісництві Філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «06» грудня 2023 р. № 2214 «С».

Термін подачі завершеної роботи на кафедру 14.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: книга лісових культур, проект організації та розвитку, звітні матеріали Ізяславського надлісництва Філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Перелік питань що підлягають дослідженню:

- 1). Проаналізувати літературні джерела за темою дослідження;
- 2). Розробити методику досліджень та програму робіт;
- 3). Оцінити сучасний стан лісонасінної бази Ізяславського надлісництва Філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України».
- 4). Дослідити якісні показники насіння та умови його заготівлі, обробки і зберігання.
- 5). Вивчити організаційно-технічні та селекційні заходи щодо покращення лісонасінної справи.
- 6). Виокремити висновки та сформулювати рекомендації щодо вдосконалення системи ведення лісонасінної справи.

Дата видачі завдання __.__.2025 р.

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

_____ **Ігор ІВАНЮК**

Завдання прийняв до виконання

_____ **Ігор СЕМЕНЮК**

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота викладена на 75 сторінках тексту, складається зі вступу, 4 розділів, висновків і рекомендацій для практичного впровадження.

Перший розділ роботи містить огляд літературних джерел, що висвітлюють історію, сучасний стан і проблеми розвитку лісонасінної справи в Україні. Узагальнено досвід українських і зарубіжних дослідників щодо підвищення якості насіння, вдосконалення методів його зберігання.

Другий розділ присвячений матеріалам і методам дослідження. Подано характеристику об'єкта і предмета дослідження, наведено джерела вихідної інформації. Розкрито методику збору, систематизації та аналізу документальних даних.

У третьому розділі наведено характеристику природно-господарських умов Ізяславського надлісництва, описано структуру та стан постійної лісонасінної бази. Подано кількісні показники об'єктів ПЛНБ.

У четвертому розділі представлено результати аналізу сучасного стану лісонасінної справи. Визначено обсяги заготівлі, охарактеризовано показники його якості за класами. Оцінено стан розвитку ПЛНБ і визначено основні напрями її вдосконалення.

Список використаних літературних джерел включає 53 найменування. Робота містить 11 таблиць та 14 рисунків.

Ключові слова: лісонасінна справа, постійна лісонасінна база, дуб звичайний, сосна звичайна, якість насіння, клас якості.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМАТИКОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ	7
1.1. Історія становлення та розвиток лісонасінної справи в Україні	7
1.2. Генетико-селекційні основи лісового насінництва	10
1.3. Організація і система функціонування постійної лісонасінної бази	14
1.4. Сучасні тенденції та інноваційні підходи у лісонасінній справі	19
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Об'єкт і предмет дослідження	24
2.2. Методи збору та аналізу інформації	26
2.3. Методика аналізу документальних матеріалів щодо стану лісонасінної справи ...	27
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА	30
3.1. Загальні відомості про надлісництво	30
3.2. Лісорослинні умови та типологічна структура	32
3.3. Економічний аспект діяльності	35
3.4. Господарська діяльність та лісовідновлення	37
3.5. Структура постійної лісонасінної бази	38
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЛІСОНАСІННОЇ СПРАВИ В ІЗЯСЛАВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ	42
4.1. Аналіз сучасного стану лісонасінної справи	42
4.2. Якісна характеристика насіння	49
4.3. Основні проблеми у функціонуванні ПЛНБ	54
4.4. Шляхи покращення лісонасінної справи	61
ВИСНОВКИ	66
ПРОПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВУ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	69

ВСТУП

У сучасних умовах реформування лісового господарства України та переходу до сталого управління природними ресурсами особливого значення набуває підвищення ефективності лісовідновлення на основі використання якісного лісового насіння. Лісонасінна справа є однією з ключових ланок у системі відтворення лісів, адже саме від її організації, генетичної якості насіння та відповідності нормативним вимогам залежить продуктивність і стійкість майбутніх насаджень. В умовах кліматичних змін, зростання частоти посух, зниження врожайності та якості насіння проблема вдосконалення лісонасінної бази стає особливо актуальною.

Для Хмельницької області, де розташоване Ізяславське надлісництво філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України», характерні переважно діброви та соснові насадження, які мають важливе екологічне, захисне й господарське значення. Підвищення ефективності лісонасінної справи у цьому регіоні сприятиме не лише забезпеченню стабільного відтворення лісів, а й збереженню генофонду головних лісоутворювальних порід – дуба звичайного (*Quercus robur* L.), сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) та модрина європейської (*Larix decidua* Mill.).

Лісонасінна справа Ізяславського надлісництва розвивається на основі власної постійної лісонасінної бази, яка включає плюсові дерева, постійні лісонасінні ділянки, родинні плантації та генетичні резервати. Проте частина об'єктів ПЛНБ є застарілою, окремі ділянки потребують оновлення або атестації, а система обліку насіння – подальшої цифровізації. Це зумовлює необхідність комплексного аналізу сучасного стану ПЛНБ та якості насіння для забезпечення ефективного лісовідновлення.

Метою роботи є проведення аналізу сучасного стану та ефективності функціонування лісонасінної справи в Ізяславському надлісництві філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» і розроблення практичних рекомендацій щодо її вдосконалення.

Для досягнення мети поставлено такі основні завдання:

1. Проаналізувати природно-кліматичні та лісорослинні умови території Ізяславського надлісництва.
2. Визначити структуру, склад і стан постійної лісонасінної бази підприємства.
3. Оцінити обсяги заготівлі насіння та показники його якості за класами у 2022–2024 рр.
4. Проаналізувати динаміку розвитку ПЛНБ і виявити основні проблеми у її функціонуванні.
5. Розробити рекомендації щодо підвищення ефективності лісонасінної справи, покращення збереження й переробки насіння.

Об'єкт дослідження – система лісонасінної справи Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Предмет дослідження – стан, структура, якісні показники насіння та ефективність функціонування постійної лісонасінної бази (ПЛНБ).

Наукова новизна роботи полягає у комплексній оцінці ПЛНБ, уточненні показників якості насіння і визначенні напрямів її вдосконалення з урахуванням регіональних кліматичних особливостей.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх використання для вдосконалення системи управління лісонасінною справою у межах філії «Подільський лісовий офіс», планування обсягів заготівлі насіння, оновлення ПЛНБ та підвищення генетичної цінності насаджень. Отримані дані можуть бути використані у практичній діяльності ДП «Ліси України».

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМАТИКОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Історія становлення та розвиток лісонасінної справи в Україні

Проблема забезпечення лісового господарства якісним насінням лісових деревних порід бере свій початок із перших етапів становлення вітчизняного лісівництва. У другій половині ХІХ століття, коли на території України розпочалися планові лісовідновлювальні роботи, виникла потреба у впорядкуванні збору та зберігання насіння, відборі найпродуктивніших дерев та розробленні методів визначення якості насіннєвого матеріалу [6; 21]. Відомо, що саме в цей період закладено перші насіннєві ділянки дуба, сосни, ялини і модрини на Волині, Поділлі та Поліссі, які згодом стали основою майбутньої системи постійної лісонасінної бази.

У першій половині ХХ століття формування лісонасінної справи тісно пов'язувалося з розвитком лісової селекції. Одним із піонерів наукового підходу до добору насіннєвих дерев і створення спеціальних ділянок для заготівлі якісного насіння був Б. Й. Логгінов [21], який обґрунтував необхідність закладання плюсових дерев як джерел спадково цінного насіннєвого матеріалу. Цей період ознаменувався переходом від випадкового збору насіння до науково організованої системи його заготівлі, сушіння, зберігання і випробування.

Після Другої світової війни розвиток лісонасінництва в Україні набув планового характеру. У 1950–1970-х роках, відповідно до рішень колишнього Міністерства лісового господарства УРСР, було створено мережу лісонасінних районів, організовано постійні лісонасінні ділянки дуба звичайного, сосни звичайної, ялини європейської та інших головних порід. Суттєвий внесок у

становлення теоретичних і практичних засад цієї діяльності зробили вчені С.А. Генсірук, В.М. Маурер, М.І. Гордієнко та Г.С. Корецький, які узагальнили досвід лісового насінництва та розсадництва в умовах України [6; 7].

На початку 1980-х років у лісівництві почали реалізовуватися принципи елітного насінництва. В. І. Білоус [2] у своїй праці про наукові основи елітного насінництва дуба звичайного визначив необхідність створення регіональних систем ПЛНБ, які б базувалися на генетично цінних об'єктах – плюсових деревах, плюсових насадженнях, клонових і родинних лісонасінних плантаціях. Це стало основою сучасного підходу до відбору материнських дерев і створення плантацій другого покоління, що використовуються нині в підрозділах ДП «Ліси України».

У 1989 році видано працю П.І. Молоткова, І.М. Патлая та Н.І. Давидової [28], у якій було систематизовано відомості про фізіологію дозрівання насіння, фактори його життєздатності, умови зберігання та основи селекції насінневих дерев.

Суттєві зміни відбулися після прийняття Державного стандарту ДСТУ 2980-95 «Культури лісові. Терміни та визначення» [19], який заклав єдину термінологічну базу для лісокультурної та лісонасінної діяльності. Паралельно було прийнято наказ Державного комітету лісового господарства України № 77 від 22 липня 1996 року «Про затвердження системи ведення лісового насінництва» [13], яким створено національну систему обліку і контролю лісонасінних об'єктів, а також визначено порядок проведення сертифікації насіння. З цього часу кожне лісогосподарське підприємство стало зобов'язаним вести реєстр ПЛНБ і щорічно звітувати про заготівлю, перевірку та використання насіння.

У 1990-х роках українські вчені активно інтегрувалися у європейський науковий простір. Праці Ю.М. Дебринюка, М.І. Калініна, М.М. Гузя [12] заклали основу для сучасного розуміння лісового насінництва як частини більшої системи збереження генетичних ресурсів лісів. Автори наголошували, що насіння має не лише відтворювальне, а й селекційно-консерваційне значення, оскільки містить у собі спадкову інформацію про адаптацію виду до конкретних екологічних умов.

Прийняття Лісового кодексу України [20] закріпило на законодавчому рівні обов'язок підприємств забезпечувати відтворення лісів з урахуванням походження та якості насіння. У цей період відновлено інвентаризацію генетико-селекційних об'єктів, розпочато створення клонових плантацій дуба, сосни, ялини, модрина.

За даними праці О.Т. Данчука [10], 2010-ті роки стали періодом перегляду принципів лісонасінного районування території України. Зокрема, запропоновано уніфікацію меж районів відповідно до природно-географічного поділу та зонального розповсюдження головних лісоутворювальних порід. Це дозволило більш чітко встановити походження насіння і підвищити ефективність відновлення лісів у кожному регіоні.

Важливим етапом у розвитку лісонасінної справи стала реалізація програм ФАО, спрямованих на інвентаризацію і паспортизацію об'єктів ПЛНБ. Згідно зі «Звітом про стан лісових генетичних ресурсів в Україні» (2012) [31]. Цей документ уперше узагальнив стан насінневої бази на рівні країни, визначивши потребу в її модернізації та стандартизації.

Сучасні тенденції розвитку лісонасінної справи пов'язані з переходом до сучасних методів зберігання та тестування насіння. Роботи М.М. Гузя [8] і В.М. Маурера [26] показують, що підвищення ефективності вирощування садивного матеріалу неможливе без удосконалення ланцюга «насіння – розсадник – лісові культури». Відтак, сучасна лісонасінна справа має інтегрувати біотехнологічні підходи, мікроклонального розмноження та застосування біостимуляторів на етапі передпосівної підготовки [40; 45].

Важливою подією для українського лісового сектору стало створення Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», яке з 2023 року об'єднало діяльність усіх регіональних філій. Це дало змогу уніфікувати облік насінневих об'єктів. Вінницька лісонасіннева лабораторія, яка обслуговує Ізяславське надлісництво, входить до ДО «Український лісовий селекційний центр», забезпечуючи простежуваність кожної партії насіння згідно з вимогами

наказу № 260 від 19.08.2010 р. [14]. Таким чином, історичний розвиток лісонасінної справи в Україні відображає поступову еволюцію – від емпіричних методів збору насіння до сучасної науково обґрунтованої системи, що ґрунтується на генетичних, селекційних і біотехнологічних засадах.

1.2. Генетико-селекційні основи лісового насінництва

Сучасне лісове господарство ґрунтується на усвідомленні того, що продуктивність і стійкість лісових екосистем визначаються не лише умовами зростання, а передусім генетичним потенціалом деревних порід. Генетико-селекційні засади лісового насінництва спрямовані на виявлення, збереження й відтворення цінних спадкових властивостей дерев, формування насінневого матеріалу з підвищеними господарсько-цінними ознаками, що забезпечує стійкість лісових екосистем [1; 9; 12].

Головна мета лісової селекції полягає у створенні високопродуктивних, стійких до шкідників, хвороб і кліматичних стресів популяцій, які поєднують господарську цінність із екологічною стабільністю. Білоус В.І. [1] визначив, що лісова селекція є основою для розвитку елітного насінництва, оскільки лише цілеспрямований добір за спадковими ознаками забезпечує накопичення бажаних генотипів у поколіннях. Наукові дослідження Дебринюка Ю.М., Калініна М.І., Гузя М.М. та Шаблія І.В. [12] показали, що селекційна робота в лісівництві має чотири взаємопов'язані етапи: відбір, випробування, розмноження та насінництво. Відбір передбачає визначення плюсових дерев і насаджень, випробування – перевірку їхнього потомства, розмноження – закладання клонових і родинних плантацій, а насінництво – практичне використання насіння з цих об'єктів.

В основі селекційної теорії лежить положення про успадкування кількісних і якісних ознак деревних рослин. Морфологічні особливості насіння, його схожість, енергія проростання, стійкість сіянців до патогенів мають полігенну

природу, тобто визначаються комплексом генів [18]. Це означає, що ефективна селекція вимагає репрезентативних популяцій, великих вибірок і багаторічного спостереження.

Для забезпечення спадкової якості насіння створюється система постійної лісонасінної бази, яка охоплює плюсові дерева, плюсові насадження, постійні лісонасінні ділянки (ПЛНД), лісонасінні плантації, архівно-маточні насадження, випробні й географічні культури [29]. Кожен тип об'єкта виконує певну функцію у збереженні та використанні генетичних ресурсів.

– Плюсові дерева – це окремі особини, що перевищують середній рівень популяції за ростом, формою стовбура, якістю деревини, стійкістю до абіотичних і біотичних факторів. Їх відбір здійснюється за методиками, викладеними Давидовою Н.І. [11] та уточненими у пізніших роботах Маурера В.М. [25].

– Плюсові насадження – це лісові ділянки, де значна частка дерев (понад 60 %) має ознаки плюсових форм. Вони є проміжною ланкою між природними популяціями і селекційними об'єктами.

– Постійні лісонасінні ділянки (ПЛНД) створюють на основі плюсових насаджень і використовують для систематичного збору насіння.

– Клонові лісонасінні плантації (КЛНП) формують із вегетативних копій (клонів) найцінніших дерев, що гарантує збереження їхніх генетичних характеристик.

– Родинні плантації (РЛНП) закладають із потомства плюсових дерев, що дає можливість контролювати спадковість і відбирати найкращі сім'ї.

– Архівно-маточні насадження (АМП) використовують для збереження генетичного матеріалу та як джерело живців для закладання нових плантацій.

За даними звіту ФАО [31], в Україні на початок 2010-х років ПЛНБ покривало лише 60–70 % потреб лісового господарства у високоякісному насінні. Тому стратегічним завданням залишається розширення мережі об'єктів ПЛНБ у лісгоспах, у тому числі у надлісництвах ДП «Ліси України».

Визначальним чинником успішного насінництва є екологічна відповідність походження насіння типу лісорослинних умов. Згідно з рекомендаціями Данчука О.Т. [10] і Мажули О.С. [23], кожен деревний вид повинна розмножуватися у межах своєї лісонасінної зони, що мінімізує ризик втрати адаптивного потенціалу. У практиці ДП «Ліси України» це забезпечується дотриманням лісонасінного районування, затвердженого наказом № 77 (1996 р.), яке визначає межі використання насіння за географічним і висотним принципом.

Генетичний контроль здійснюється шляхом порівняння морфологічних, фізіологічних і біохімічних показників насіння різного походження. За результатами випробувань Ю. І. Гайди [9], насіння дуба звичайного з місцевих популяцій Західного регіону України демонструє на 10–15 % вищу схожість і більшу стійкість до весняних заморозків порівняно з насінням, привезеним із південних областей. Подібні закономірності підтверджено для сосни звичайної у працях Ткача В.П. та Лося С.А. [32].

У європейській практиці районування має також генетичний аспект. Lindgren і Karlsson [46] показали, що для сосни звичайної і ялини європейської в Скандинавії виділено спеціальні субпопуляційні зони походження, які визначають межі для обміну насінням між регіонами. Такий підхід забезпечує генетичну чистоту насіння і знижує ризик розповсюдження небажаних алелей.

Відбір плюсових дерев є ключовим етапом лісової селекції. За методикою Давидової Н.І. [11], він здійснюється за комплексом морфологічних ознак і санітарного стану. Сучасні підходи доповнюють цей перелік фізіологічними показниками – інтенсивністю фотосинтезу, активністю ферментів, вмістом хлорофілу [18].

Випробування потомства є невід’ємною частиною селекційного процесу. Для цього закладають випробні культури, у яких оцінюють ріст і виживання сіянців від різних материнських дерев. Такий підхід дозволяє визначити селекційну цінність плюсових дерев, тобто спадкову стабільність бажаних ознак. Практичні приклади

випробувань подано у працях Яцика Р.М. та співавторів [33; 34], які описують систему генетико-селекційних і насінневих об'єктів у лісах Львівщини та Буковини.

Одним із найефективніших способів збереження генетичної інформації є вегетативне розмноження. Ще у 1930-х роках С. Syrach-Larsen [53] обґрунтував роль клонування у плановому поліпшенні лісів. Надалі методика була розвинена у роботах інших вчених [41; 45], які довели, що клонові плантації дозволяють отримувати насіння з прогнозовано високою генетичною однорідністю. В Україні технології вегетативного розмноження запроваджують переважно для дуба звичайного і сосни звичайної, для яких створено клонові плантації другого покоління на основі плюсових дерев у регіонах Полісся й Поділля [9; 31].

Згідно з даними Мажули О.С. [23], насіння, отримане з клонових плантацій, характеризується підвищеною схожістю (на 8–12 %) і рівномірністю росту сіянців порівняно з насінням природних насаджень. Однак такі плантації потребують ретельного догляду, регулярного проведення санітарно-оздоровчих заходів, омолодження клонів і ведення паспорта кожного елемента.

Останніми роками активно розвивається біотехнологічний напрям лісового насінництва. Роботи Nazubska-Przybył та співавторів [40] показують, що соматичний ембріогенез у сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та ялини європейської (*Picea abies* (L.) H.Karst.) дає можливість масового отримання генетично ідентичних сіянців із цінних генотипів. Цей метод поєднує переваги традиційної селекції та вегетативного розмноження, даючи змогу створювати насіння або садивний матеріал безпосередньо з клітин ембріонів.

Застосування молекулярно-генетичних маркерів (RAPD, SSR) дозволяє визначати рівень генетичної мінливості і контролювати походження насіння. Як свідчать дослідження Park et al. [51], інтеграція геномної селекції та соматичного ембріогенезу відкриває перспективи мультіваріантного лісівництва, у якому відбір проводиться за генетичними маркерами продуктивності ще до висіву насіння.

Для українських реалій ці підходи є поки що експериментальними. Очікується, що використання таких технологій дозволить підвищити якість насіння головних порід на 15–20 % та скоротити час селекційного циклу з 25–30 до 10–12 років.

Проблема збереження генофонду лісів має глобальний характер. Ще Namkoong [49] сформулював концепцію контрольованого збереження генів, за якою відбір і розмноження дерев повинні супроводжуватися підтриманням генетичного різноманіття популяцій. На європейському рівні ці принципи закріплені у Багаторічному плані реалізації Лісової стратегії ЄС (2015 р.) [48], який передбачає створення національних банків генетичних ресурсів лісових порід.

В Україні аналогічну роль виконують генетичні резервати, у межах яких заборонено будь-яке втручання, крім наукового спостереження. Такі об'єкти є невід'ємною частиною ПЛНБ. Наприклад, у складі Ізяславського надлісництва існує генетичний резерват дуба звичайного площею 41 га, що виконує функцію локального банку генетичного матеріалу [23].

У сучасних умовах селекційно-генетична робота в лісовому насінництві переходить від окремих експериментальних об'єктів до системного управління популяціями. Як відзначають Ткача В.П., Лося С.А. і Терещенко [32], майбутнє галузі полягає у поєднанні класичних методів польового відбору з геномними технологіями та електронними базами даних, які дозволяють відстежувати походження і якість кожної насінневої партії.

1.3. Організація і система функціонування постійної лісонасінної бази

Постійна лісонасінна база є основною складовою національної системи лісового насінництва, що забезпечує стабільне, якісне й генетично контрольоване постачання насіння для відтворення лісів. Її формування є результатом багаторічної роботи з організації, інвентаризації та селекційного удосконалення об'єктів

насінництва. Система ПЛНБ покликана не лише забезпечити господарські потреби, але й виконувати функцію збереження генофонду головних лісоутворювальних порід [12; 31].

Згідно з наказом Державного комітету лісового господарства України № 77 від 22 липня 1996 року «Про затвердження системи ведення лісового насінництва» [13], організація ПЛНБ передбачає виділення, атестацію, ведення обліку та паспортизацію всіх лісонасінних об'єктів. До складу системи входять:

- плюсові дерева та плюсові насадження як первинна база відбору генетично цінного матеріалу;
- постійні лісонасінні ділянки (ПЛНД), де проводиться заготівля насіння безпосередньо з високопродуктивних деревостанів;
- лісонасінні плантації (клонові, родинні, клоново-родинні), що є спеціалізованими селекційними об'єктами для отримання елітного насіння;
- архівно-маточні плантації (АМП), призначені для збереження генетичних копій плюсових дерев;
- генетичні резервати (ГР), що виконують функцію природного банку генетичних ресурсів.

Положенням про ПЛНБ визначено, що об'єкти мають проходити атестацію за критеріями продуктивності, типу лісу, складу, віку, походження та фітосанітарного стану. Атестація підтверджує придатність ділянки для використання у насінницьких цілях і гарантує простежуваність походження насіння [29].

Основною метою функціонування ПЛНБ є формування стабільного фонду насіння з відомим генетичним походженням, що забезпечує високу приживлюваність лісових культур, адаптованість до кліматичних умов і генетичну стійкість насаджень у наступних поколіннях.

Сучасна структура управління лісонасінною справою в Україні побудована на принципах вертикальної інтеграції. Вищим органом координації є Державне агентство лісових ресурсів України (ДАЛРУ), яке визначає нормативно-правові

вимоги, затверджує стандарти. Безпосереднє виконання завдань на місцях здійснюють філії державного підприємства «Ліси України». У складі ДО «Український лісовий селекційний центр» діють спеціалізовані лісонасінні лабораторії [20; 31].

Кожен об'єкт ПЛНБ підлягає паспортному обліку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького [29]. Паспорт включає: географічні координати, площу, склад насаджень, вік, категорію насіння, відомості про врожайність і показники якості насіння за результатами лабораторних випробувань. Ця інформація вноситься до Єдиного реєстру лісонасінних об'єктів.

За класифікацією, поданою в «Настановах з лісонасінневої справи» [29] і доповненою Маурером В.М. [25], об'єкти ПЛНБ поділяються на:

- селекційно-генетичні об'єкти (плюсові дерева, плюсові насадження, архівно-маточні плантації, генетичні резервати);
- виробничо-насінневі об'єкти (ПЛНД, клонові та родинні плантації);
- експериментально-випробувальні об'єкти (випробні та географічні культури).

Кожен тип має специфічну роль у формуванні якісного насінневого матеріалу:

- плюсові дерева закладають початковий селекційний фонд;
- ПЛНД – основне джерело насіння стандартної категорії;
- клонові плантації забезпечують отримання насіння підвищеної генетичної цінності;
- генетичні резервати – довготривале збереження локальних популяцій без господарського втручання.

У структурі ПЛНБ України станом на 2024 рік переважають об'єкти дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), на частку яких припадає понад 70 % площ постійних лісонасінних ділянок [31; 32].

Функціонування ПЛНБ неможливе без чіткої системи лісонасінного районування, що базується на екологічно-географічних принципах. В Україні воно розроблене для 23 головних деревних порід і закріплене у відповідних методичних матеріалах [10; 13]. Кожна лісонасінна зона охоплює ділянки, де насіння з певного географічного походження забезпечує найвищу життєздатність і продуктивність культур.

ПЛНБ організовується таким чином, щоб кожен регіон мав повний набір насінневих об'єктів у межах своєї зони. Наприклад, у Західному лісонасінному районі, до якого належить Ізяславське надлісництво, базовими деревними видами є дуб звичайний, сосна звичайна, ялина європейська та модрина європейська. Тут зосереджено понад 12 % від загальної кількості ПЛНД України [31].

Ефективність функціонування системи ПЛНБ визначається рівнем її територіальної збалансованості: у зоні кожного деревного виду має бути не менше трьох типів насінневих об'єктів – базового (ПЛНД), селекційного (КЛНП) і консерваційного (ГР). Таке співвідношення забезпечує одночасно відтворення та генетичну стабільність популяцій.

За даними Маурера В.М. [26], ПЛНБ забезпечує до 60 % потреб державних лісогосподарських підприємств у насінні головних порід. Решта покривається за рахунок збору в природних насадженнях, який має нижчу якість і невідоме походження. У середньому один гектар постійної лісонасінної ділянки дає від 80 до 150 кг жолудів дуба або 15–30 кг шишок сосни за врожайний рік. Урожайність варіює залежно від віку насадження, кліматичних умов та санітарного стану деревостанів [8; 23].

Система ПЛНБ передбачає ведення журналів врожайності насіння, у яких фіксують дати збору, погодні умови, середню масу насіння, категорію та результати лабораторних аналізів. За даними «Стану лісових генетичних ресурсів в Україні» [31], частка насіння першої категорії (з ПЛНД і плантацій) у загальній структурі

заготівлі постійно зростає і у 2020-х роках перевищила 65 %. Це свідчить про підвищення ролі ПЛНБ у практичному лісовому виробництві.

Контроль якості насіння є невід’ємною частиною функціонування ПЛНБ. Згідно з «Інструкцією з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об’єктів» [14], перевірка схожості, вологості, маси 1000 насінин і зараженості патогенами здійснюється у державних лісонасінневих лабораторіях ДО «Український лісовий селекційний центр», а результати оформлюються посвідченнями про кондиційність лісового насіння встановленого зразка.

У підрозділах ДП «Ліси України» також функціонують сушильні та складські комплекси, що забезпечують правильне зберігання насіння. Для дуба звичайного оптимальним вважається режим вологості 35–40 % при температурі +1...+3 °С, тоді як для сосни – сухий режим вологості 6–8 %, температура 0...–5 °С. Дотримання цих параметрів дозволяє довше зберігати життєздатність насіння [28].

Попри суттєвий прогрес у створенні лісонасінної бази, науковці відзначають низку проблем, що знижують її ефективність. По-перше, значна частина об’єктів потребує оновлення та переатестації, оскільки закладалися ще у 1960–1980-х роках. По-друге, не всі господарства мають достатню кількість атестованих плантацій для кожного домінуючого деревного виду [26; 32].

Вирішення цих проблем передбачає:

- проведення постійної інвентаризації всіх об’єктів ПЛНБ;
- оновлення клонових плантацій з використанням нових високопродуктивних клонів;
- підвищення кваліфікації персоналу лісонасінних лабораторій;
- розвиток цифрових систем обліку насіння з відстеженням його походження.

Сучасний підхід до управління ПЛНБ має базуватися на поєднанні класичних методів польового селекційного добору та інноваційних технологій контролю

якості, що дозволить підвищити ефективність відтворення лісів і забезпечити збереження біорізноманіття.

1.4. Сучасні тенденції та інноваційні підходи у лісонасінній справі

Розвиток лісонасінної справи в XXI столітті визначається поєднанням традиційних селекційно-генетичних підходів із сучасними біотехнологічними, цифровими та екологічно орієнтованими методами управління. Зміна клімату, зростання антропогенного навантаження та необхідність підтримання біорізноманіття вимагають нових рішень, здатних забезпечити стійкість лісових екосистем у довготривалій перспективі. Відтак лісонасінна справа перетворюється з вузькогалузевого напрямку на комплексну науку, яка поєднує генетику, фізіологію, біотехнологію, інформатику й економіку лісогосподарського виробництва [8, 23, 26].

Сучасні тенденції розвитку лісового насінництва формуються під впливом трьох ключових чинників. По-перше, це необхідність адаптації лісів до кліматичних змін, які проявляються у збільшенні частоти посух, підвищенні температури й зміні сезонної динаміки плодоношення. По-друге, зростає роль збереження генетичного різноманіття, що є основою стійкості лісів до хвороб і шкідників. По-третє, глобальні стандарти ЄС і ФАО вимагають простежуваності походження насіння та підтвердження його якості за міжнародними стандартами [31, 48].

Згідно з даними стратегії [48], Європейський Союз визначив збереження лісових генетичних ресурсів одним із пріоритетів сталого розвитку. У цьому документі наголошено на необхідності створення інтегрованих банків генетичного матеріалу та впровадження уніфікованих систем сертифікації насіння.

Одним із провідних напрямів інновацій у лісонасінній справі є розвиток плантаційного насінництва. Як зазначає Мажула О.С. [23], плантаційні насадження стають основним джерелом високоякісного насіння, оскільки дозволяють

контролювати запилення, обмежувати небажане схрещування та підтримувати генетичну однорідність насінневого матеріалу.

Селекційно-плантаційна модель передбачає відбір найкращих клонів або сімей, їх просторове розміщення у формі блоків, забезпечення належного догляду та систематичне оновлення. За результатами досліджень Маурера В.М. [26], насіння, отримане з клонових плантацій, має схожість 90–95 % і стабільну енергію проростання, що на 10–12 % перевищує показники насіння природного походження.

Сучасна практика вимагає поєднання плантаційного насінництва із заходами з охорони генетичного фонду. Зокрема, для уникнення генетичного виснаження клонових плантацій рекомендується періодичне введення нових клонів, добір «батьківських дерев» у різних екопопуляціях та контроль ефективності запилення [9; 32].

Біотехнологія стала одним із найперспективніших інструментів у сучасній лісонасінній науці. Дослідження Nazubska-Przybył та співавторів [40] показали можливість застосування соматичного ембріогенезу для масового розмноження сосни звичайної та ялини європейської. Цей метод дозволяє отримати тисячі генетично ідентичних рослин із тканин ембріонів, зберігаючи спадкові властивості вихідного генотипу. Перевага полягає у скороченні селекційного циклу та підвищенні однорідності посадкового матеріалу.

Подібні результати наведено у роботах Lelu-Walter та ін. [45], які розробили систему індукції ембріогенезу для ялиці, модрини і сосни з використанням гормональних регуляторів росту. Технологія дозволяє отримувати насіння навіть від рідкісних або важкорозмножуваних порід, що має значення для збереження генофонду.

Іншим напрямом біотехнологічних інновацій є мікроклональне розмноження, яке застосовується для дуба, сосни та ялини. За даними Jansson і Hansen [43], цей метод дає можливість швидкого отримання великої кількості садивного матеріалу

від перевірених генотипів, що особливо актуально для формування молодих клонових плантацій.

У сучасних умовах розвиток лісонасінної справи неможливий без інтеграції геномних методів аналізу. Використання молекулярно-генетичних маркерів дозволяє не лише контролювати походження насіння, а й проводити добір за бажаними ознаками на ранніх стадіях. Дослідження Park, Beaulieu та Bousquet [51] показали, що поєднання геномної селекції та соматичного ембріогенезу створює основу для прогнозування майбутньої продуктивності і стійкості дерев ще до висіву насіння.

Європейські країни вже впровадили практику генетичного маркування насіння через бази даних і унікальні цифрові ідентифікатори. У Швеції та Фінляндії, за даними Lindgren і Karlsson [46] та Nikkanen [50], кожна партія насіння сосни чи ялини має QR-код, який дозволяє простежити її походження, дату збору, лабораторні показники й місце висіву. Такий підхід значно підвищує прозорість обігу насіння й унеможливорює фальсифікації.

У сучасних умовах особливої ваги набуває принцип екологізації всіх етапів лісонасінного виробництва – від збору до зберігання. Гайда Ю.І. [9] і Марчук Ю.М. [24] підкреслюють, що раціональне використання насінневих ресурсів має враховувати природну циклічність плодоношення, збереження біорізноманіття та мінімальний вплив на екосистеми.

Важливим завданням є запобігання виснаженню материнських дерев на ПЛНД через надмірний збір плодів. У багатьох країнах запроваджено обмеження: не більше 30 % плодів можна вилучати з одного дерева в сезон, аби не порушувати природне поновлення. Такий підхід активно застосовується в Скандинавії [44].

Екологізація також стосується технологій зберігання насіння. Перспективними вважаються біологічні консерванти (наприклад, суспензії природних антиоксидантів, гумінових речовин), які дозволяють подовжити період життєздатності насіння без застосування штучних хімічних стабілізаторів [8].

Розвиток лісонасінної справи в Україні тісно пов'язаний із міжнародними програмами співпраці. Як зазначають Ткач В. П., Лось С. А. та Терещенко Л.І. [32], такі контакти сприяють уніфікації стандартів, що, у свою чергу, дозволяє українським лабораторіям отримувати визнання на міжнародному рівні.

Одним із перспективних напрямів є створення регіональних банків генетичних ресурсів лісових порід, які б об'єднували насіння з усіх об'єктів ПЛНБ України. Це дасть змогу формувати резервний фонд для відновлення лісів після стихійних лих або деградаційних процесів.

З урахуванням аналізу літературних джерел можна визначити кілька ключових напрямів подальшого розвитку інновацій у лісонасінній справі України:

1. Біотехнологічна модернізація – ширше впровадження мікроклонального розмноження та обробки насіння біологічними стимуляторами.

2. Генетична паспортизація всіх об'єктів ПЛНБ для забезпечення простежуваності походження насіння.

3. Цифровізація процесів обліку – створення національної бази даних насінневих партій із можливістю інтеграції з міжнародними системами.

4. Підготовка кадрів – формування лісонасінневих спеціалістів, здатних працювати з біоінформаційними технологіями та лабораторним обладнанням нового покоління.

Реалізація цих напрямів дозволить підвищити конкурентоспроможність українського лісового насіння, забезпечити його стабільну якість та інтегрувати національну систему у європейський науково-виробничий простір.

Висновки по розділу 1. Історія становлення лісонасінної справи в Україні демонструє послідовний перехід від емпіричного збору насіння до науково організованої, нормативно врегульованої системи. Витоки пов'язані з появою перших насінневих ділянок і ідей плюсового добору, що згодом оформилися у мережу ПЛНБ, підкріплену єдиною термінологією (ДСТУ 2980-95) і державною

системою обліку та сертифікації, а також законодавчим закріпленням вимог до відтворення лісів і контролю походження насіння. У цей процес визначний внесок зробили вітчизняні дослідники, які сформувавши теоретичні засади елітного насінництва, селекційного відбору, випробування потомства та розгортання плантаційного насінництва як бази для стабільної якості й генетичної надійності насіння. Сучасний етап характеризується інтеграцією генетико-селекційних принципів із біотехнологічними та цифровими інструментами.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єктом дослідження є лісонасінна справа у Ізяславському надлісництві філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» – система організації, заготівлі, перевірки та використання лісового насіння головних лісоутворювальних порід, зокрема дуба звичайного (*Quercus robur* L.), сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) і модрини європейської (*Larix decidua* Mill.).

Предметом дослідження є стан, структура та ефективність функціонування постійної лісонасінної бази у межах надлісництва, а також якість насінневого матеріалу, що використовується для лісовідновлення й лісорозведення. Особливу увагу приділено питанню підвищення генетичної цінності та простежуваності походження насіння в контексті сталого ведення лісового господарства.

Дослідження проводилося на території Ізяславського надлісництва, яке входить до складу Подільського лісового офісу ДП «Ліси України» і розташоване у північно-західній частині Хмельницької області, у межах Шепетівського адміністративного району. Загальна площа земель лісогосподарського призначення становить за даними останнього лісовпорядкування становить 48,5 тис. га.

Ізяславське надлісництво об'єднує двадцять шість лісництв, які мають різні лісорослинні умови і типи насаджень. У кожному з них здійснюється заготівля насіння за видами та категоріями, визначеними наказом Держкомлісгоспу № 77 від 22.07.1996 р. [13].

Експериментальна база дослідження включала:

- постійні лісонасінні ділянки (ПЛНД) – 21 шт. загальною площею 166,3 га;
- плюсові дерева – 45 екземплярів дуба звичайного, сосни звичайної, модрина європейської;
- плюсове насадження – 2,5 га;
- неатестовані родинні насінневі плантації – 7,0 га;
- генетичний резерват дуба звичайного – 41 га.

Таким чином, Ізяславське надлісництво має повноцінну структуру елементів ПЛНБ, що забезпечує збереження та відтворення локального генофонду деревних порід.

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є оцінка сучасного стану лісонасінної справи Ізяславського надлісництва, аналіз ефективності використання наявних об'єктів ПЛНБ та розробка рекомендацій щодо її удосконалення.

Для досягнення поставленої мети визначено такі основні завдання:

- проаналізувати наукові й нормативні основи організації лісонасінної справи в Україні;
- вивчити матеріали лісовпорядкування Ізяславського надлісництва та акти звірки насіння за 2022-2024 рік;
- провести оцінку структури й функціонування елементів ПЛНБ у межах господарства;
- проаналізувати показники заготівлі, перевірки й якості насіння головних порід;
- розробити пропозиції щодо підвищення ефективності системи лісонасінної справи.

2.2. Методи збору та аналізу інформації

Методологічна основа дослідження базувалася на поєднанні польових, камеральних і аналітичних методів, рекомендованих у працях Дебринюка Ю. М.,

Калініна М. І., Гузя М. М [12] та у «Методичних рекомендаціях до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Лісове насінництво»» [27].

Польові спостереження проводилися безпосередньо на об'єктах ПЛНБ Ізяславського надлісництва у 2025 році. Основні польові роботи включали:

- таксаційний опис насаджень, визначення деревних видів, віку, складу, повноти, типу лісу та категорії насадження;
- оцінку стану плюсових дерев із зазначенням їх координат;
- оцінку стану лісонасінних ділянок та загальним санітарним станом.

Камеральна обробка передбачала опрацювання актів звірки заготовленого та перевіреного насіння за 2022-2024 рр., які містять інформацію про план, фактичну заготівлю, походження насіння і результати лабораторного аналізу та проекту організації та розвитку лісового господарства [30];

Аналіз проводився за такими показниками:

- загальна маса заготовленого насіння, кг;
- питома частка насіння за видами порід, %;
- площа та кількість насінневих об'єктів;
- частка атестованих ПЛНД у загальній структурі ПЛНБ;
- співвідношення планових і фактичних показників заготівлі.

Для систематизації даних використовувалися електронні таблиці *Excel*, що дозволило провести статистичну обробку, побудувати графіки.

2.3. Методика аналізу документальних матеріалів щодо стану лісонасінної справи

Оцінювання сучасного стану та ефективності лісонасінної справи в Ізяславському надлісництві базувалося на аналізі офіційних відомчих документів, що відображають організацію насінневої діяльності, результати перевірки якості насіння й показники функціонування постійної лісонасінної бази.

У дослідженні використано такі документальні матеріали:

1. Проект організації та розвитку лісового господарства (2021 р.), який містить дані про структуру лісів, площі насаджень, типи лісорослинних умов і характеристику насінневих ділянок.
2. Реєстр ПЛНБ Ізяславського надлісництва (2024 р.), що включає інформацію про площу, рік створення, деревний вид, місце розташування, стан атестації та категорію кожного об'єкта.
3. Акти звірки заготівлі лісового насіння за 2022–2024 рр., у яких подано кількість заготовленого насіння за деревними видами, лісництвами, обсяг партій і походження.
4. Посвідчення про кондиційність лісового насіння, що підтверджують показники схожості, енергії проростання, вологості та категорію якості насіння.

На початковому етапі всі документи були систематизовані за роками і видами. На основі реєстру ПЛНБ визначали кількість і площу насінневих об'єктів за деревними видами, типами (ПЛНД, клонові плантації, плюсові дерева, генетичні резервати), роком створення та лісництвами. Ці відомості групували в таблиці, що дозволило простежити співвідношення площ між домінуючими деревними видами – дубом звичайним і сосною звичайною. Всі дані для аналізу взяті з офіційних джерел.

Використано дані актів звірки, у яких щорічно фіксуються обсяги насіння за деревними видами. Порівняння показників за 2022–2024 роки дозволило визначити динаміку змін урожайності, виявити роки масового плодоношення дуба і оцінити стабільність заготівлі.

Результати перевірки насіння узагальнено у вигляді таблиць, що дало змогу оцінити стабільність якості насіння за роками та порівняти дані дуба і сосни. Особливу увагу приділяли якості якості (I або II), яка безпосередньо впливає на придатність насіння до лісовідновлення.

Отримані показники порівнювали з вимогами «Настанови з лісонасінневої справи» [29] та рекомендаціями УкрНДІЛГА [12]. Зокрема, оцінювали чи дотримано правил зберігання насіння, наведених у ДСТУ.

Підсумковий аналіз включав визначення сильних сторін системи (повнота структури, якість насіння, наявність резервів) та слабких місць (недостатня кількість плантацій, втрати при зберіганні). Ці дані лягли в основу подальших висновків у четвертому розділі.

Під час опрацювання документів використовувались такі критерії, що відображають ефективність насінневої роботи:

- кількість і площа об'єктів ПЛНБ – показник рівня організації насінневої системи;
- повнота структури ПЛНБ – наявність усіх типів насінневих об'єктів;
- самозабезпеченість насінням – відповідність заготівель потребам у лісовідновленні.

Ці критерії застосовували не для математичного розрахунку, а як аналітичну систему оцінювання на основі даних офіційних документів. Перевірка інформації здійснювалася шляхом порівняння даних із різних джерел, що забезпечило повну достовірність результатів.

Методика, побудована на аналізі офіційних документів, дає змогу об'єктивно оцінити реальний стан і динаміку розвитку лісонасінної справи. Такий підхід дозволив не лише узагальнити статистичні дані, а й виявити вузькі місця у системі насінництва господарства, що створює підґрунтя для розробки практичних рекомендацій з підвищення ефективності насінництва у Ізяславському надлісництві.

Висновки до розділу 2. Проведене дослідження базувалося на комплексному використанні польових, камеральних та аналітичних методів, що забезпечило повноту та достовірність отриманих результатів. Основою інформаційної бази

стали офіційні документи Ізяславського надлісництва – акти звірки заготовленого насіння за 2022–2024 роки, реєстр ПЛНБ, посвідчення про кондиційність насіння та матеріали останнього лісовпорядкування. У процесі аналізу було оцінено кількість і площу об'єктів постійної лісонасінневої бази, структуру насінневих об'єктів за видами, їхній санітарний стан, а також обсяги заготівлі насіння та його якість за класами. Використання табличних і графічних методів обробки даних у середовищі *Excel* дозволило виявити закономірності та тенденції розвитку лісонасінної справи в надлісництві.

Методика дослідження забезпечила можливість комплексного оцінювання ефективності функціонування ПЛНБ, відповідності нормативним вимогам і рівня самозабезпеченості насінням основних лісоутворювальних порід. Поєднання аналізу документальних джерел із польовими спостереженнями дало змогу не лише кількісно оцінити стан насінневої бази, а й виявити її сильні сторони та проблемні питання.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ІЗЯСЛАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

3.1. Загальні відомості про надлісництво

Ізяславське надлісництво, розташовано в північно-західній частині Хмельницької області на території Шепетівського району.

Поштова адреса: 30300, м. Ізяслав, вул. Михельська, 32, Хмельницької області (рис. 3.1).

Таблиця 3.1

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа

№ з/п	Найменування лісництв	Площа, га
1.	Кривинське	1304,9
2.	Комарівське	1542,6
3.	Нетішинське	1642,3
4.	Хоровицьке	1456,8
5.	Голицьке	1234,1
6.	Партизанське	1120,8
7.	Теребіжі	1133,4
8.	Стриганське	1169,9
9.	Варварівське	1307,8
10.	Славутське	1551,8
11.	Крупецьке	1292,2
12.	Миньківське	1332,8
13.	Ташківське	1264,5
14.	Хутірське	1055,2
15.	Романівське	1179,2
16.	Городецьке	1133,0
17.	Кряжова Буда	1164,0
18.	Жуківське	2348,3

№ з/п	Найменування лісництв	Площа, га
19.	Михелське	4519,9
20.	Лютарське	4985,2
21.	Плужнянське	4759,3
22.	Клиновецьке	2249,0
23.	Кунівське	2295,8
24.	Гурщанське	1750,2
25.	Покощівське	1956,9
26.	Білогірське	2742,7
Всього по надлісництву		49492,7

У структурі Ізяславського надлісництва функціонує двадцять шість лісництв (табл. 3.1), які забезпечують ведення лісового господарства на закріплених територіях. Крім того, у його складі діють два нижні склади деревини, дві транспортні дільниці та лісопромисловий комплекс, що забезпечує повний цикл заготівлі, переробки та реалізації деревини.

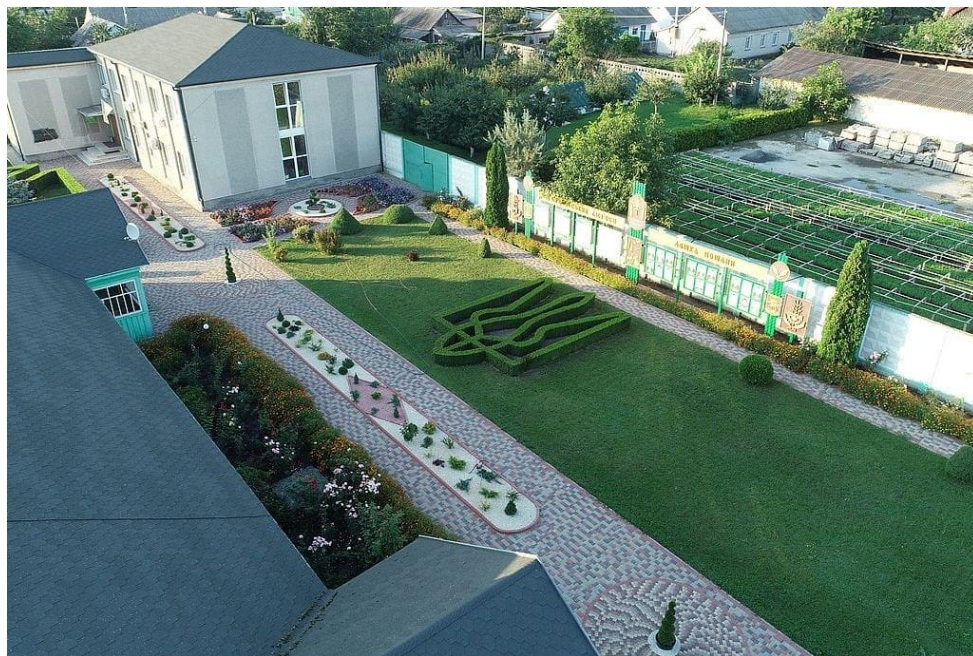


Рис. 3.1. Адміністративна будівля Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Основною виробничою та господарською одиницею надлісництва є лісництво, на базі якого здійснюється організація лісгосподарських, лісовідновних, охоронних і природоохоронних робіт. Кожне лісництво має власну матеріально-технічну базу, мережу доріг, садибу, склади та закріплені ділянки державного лісового фонду.

Ізяславське надлісництво входить до складу філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України», що є регіональним підрозділом Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України». Управління діяльністю надлісництва здійснюється відповідно до чинних нормативно-правових актів та внутрішніх положень підприємства.

3.2. Лісорослинні умови та типологічна структура

Згідно з лісорослинним районуванням, територія Ізяславського надлісництва належить до Лісостепової зони України, що характеризується помірно теплим і вологим кліматом. Для цієї частини Хмельницької області властиве тепле, подекуди спекотне літо з достатньою кількістю опадів та коротка, відносно м'яка зима. Кліматичні умови сприяють росту основних лісоутворювальних порід, однак іноді відзначаються несприятливі чинники – пізні весняні заморозки, які можуть тривати до середини травня, ранні осінні заморозки (вже з кінця вересня), а також шквальні вітри, вітроломи, льодоломи й сильні зливи, що здатні пошкоджувати молодняки. Узагальнені кліматичні показники подано в табл. 3.2.

Рельєф території надлісництва переважно рівнинний із незначними хвилястими формами, характерними для північної частини Лісостепу. Подекуди зустрічаються горбисті ділянки, особливо в місцях прилягання до долин річок. Значна частина лісових масивів розташована на вододільних просторах і пологих схилах. Місцевість ускладнюється сіткою ярів і балок, найбільше в заплавах річок Горинь, Гнилий Ріг, Цвітоха та Утка, що належать до басейну річки Прип'ять.

Абсолютні висоти коливаються в межах 150–230 м над рівнем моря. Такі геоморфологічні умови, поєднані з достатнім зволоженням і родючими ґрунтами, сприяють формуванню високопродуктивних дубово-соснових насаджень.

Таблиця 3.2

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
–середньорічна	градус	+8	
–абсолютна максимальна	градус	+36	серпень
–абсолютна мінімальна	градус	-34	січень
2. Кількість опадів на рік	мм	505	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	165-202	
4. Пізні весняні заморозки			остання декада травня
5. Перші осінні заморозки			остання декада вересня
6. Середня дата замерзання рік			середина грудня
7. Середня дата початку паводку			середина квітня
8. Сніговий покрив:			
–товщина	см	15-20	
–час появи			середина листопада
–час сходження у лісі			кінець березня
9. Глибина промерзання ґрунту	см	70	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
–зима	румб	Пн, З	
–весна	румб	С, ПдС	
–літо	румб	З	
–осінь	румб	З, ПдЗ	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
–зима	м / сек.	3,5	
–весна	м / сек.	3,6	
–літо	м / сек.	2,6	
–осінь	м / сек.	4,0	

Основні ґрунтові різновиди, поширені в межах надлісництва, представлені дерново-слабопідзолистими супіщаними і глинисто-піщаними ґрунтами на водно-

льодовикових відкладах, морені та супісках, що займають близько 64 % загальної площі. На лесовидних породах трапляються сірі лісові суглинкові ґрунти (23 %), переважно в межах Білогірського та Покощівського лісництв. Крім того, поширені дерново-глеєві, перегнійно-глеєві та торф'янисто-глеєві ґрунти (8 %), тоді як інші типи займають близько 5 % площі. Такий різноманітний ґрунтовий покрив забезпечує формування насаджень різної продуктивності та потребує диференційованого підходу під час проведення лісгосподарських робіт.

Ерозійні процеси виражені слабо, особливо у південній частині надлісництва, де схили балок вкриті лісовою рослинністю, що запобігає змиву ґрунтів. Територія належить до басейнів річок Горинь, Гнилий Ріг, Цвітоха та Утка (табл. 3.3), які забезпечують належний гідрологічний режим і підтримують природне зволоження.

Таблиця 3.3

Характеристика рік в регіоні розташування земельних ділянок лісгоспу

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водоймищ, га	Ширина лісових смуг уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			згідно нормативів	фактична
р. Горинь	Р. Прип'ять	659	750	750
р. Гнилий Ріг	р. Вілія	28	150	-
р. Цвітоах	р. Горинь	39	150	150
р. Утка	р. Горинь	17	-	-

Лісові ділянки, розташовані вздовж русел річок, навколо ставків та інших водних об'єктів, віднесені до категорії захисних лісів і мають важливе водоохоронне значення.

За типологічними ознаками переважають свіжі умови зволоження, які створюють оптимальні умови для росту дуба звичайного, сосни звичайної, ялини європейської, ясена звичайного та клена гостролистого. Ділянки з надмірним зволоженням займають незначну частину території, переважно у заплавах дрібних

річок. Гідромеліоративних систем на території немає, оскільки водний режим здебільшого природний, а площі заболочених земель незначні.

Отже, природно-кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови Ізяславського надлісництва сприятливі для формування високопродуктивних лісів, головним чином дубово-соснових, які мають високу стійкість до зовнішніх чинників і становлять основу лісорослинного потенціалу регіону.

3.3. Економічний аспект діяльності

Район розташування Ізяславського надлісництва належить до сільськогосподарських районів Хмельницької області, де провідними галузями економіки є сільське та лісове господарство. Лісове господарство виступає важливою складовою соціально-економічного розвитку регіону, забезпечуючи потреби місцевого населення у деревині, побічних продуктах лісу, а також сприяючи формуванню сприятливого екологічного середовища. На території адміністративного району, в межах якого розташоване надлісництво, лісистість становить близько 19 %. Лісові масиви розміщені переважно у північній частині району суцільним масивом, а в південній – окремими урочищами.

Господарська діяльність надлісництва зорієнтована на комплексне використання, охорону та відтворення лісових ресурсів. Переробкою деревини займаються як самі структурні підрозділи філії, так і приватні суб'єкти підприємницької діяльності, що створює додаткові робочі місця та забезпечує надходження до місцевих бюджетів. Значна частина деревини, заготовленої під час рубок головного користування та рубок формування й оздоровлення лісів, реалізується через аукціони, що гарантує прозорість і ринкове ціноутворення.

Наявні сільськогосподарські угіддя використовуються підприємством для власних потреб – вирощування садивного матеріалу, заготівлі кормів, утримання розсадників тощо. Побічні лісові користування, такі як заготівля грибів, ягід,

лікарської сировини, березового соку, здійснюються як місцевим населенням для особистих потреб, так і суб'єктами підприємництва за лісовими квитками в межах встановлених лімітів.

Територія надлісництва має сприятливі умови для розвитку мисливського господарства. У лісах поширені лось, кабан, козуля, заєць, лисиця, бобер та інші види мисливської фауни. Полювання має переважно спортивний характер і проводиться у встановлених законодавством межах. Крім того, ліси надлісництва відіграють важливу природоохоронну та рекреаційну роль, виконуючи функції стабілізації мікроклімату, захисту ґрунтів і водних ресурсів, очищення повітря, а також забезпечення відпочинку населення.

Для підвищення економічної ефективності лісгосподарської діяльності та диверсифікації джерел доходів у надлісництві розглядається можливість запровадження нових напрямів роботи, зокрема: розвитку рекреаційної інфраструктури шляхом облаштування місць відпочинку, туристичних і екологічних стежок, зон короткочасного відпочинку; розширення обсягів побічного користування із створенням доданої вартості – організації збору, переробки й пакування дикорослих плодів, ягід, грибів, лікарських рослин; заготівлі та реалізації березового соку, а також створення плантацій плодово-ягідних деревних і чагарникових культур на землях сільськогосподарського призначення.

Такі заходи сприятимуть підвищенню рентабельності підприємства, зростанню зайнятості населення, покращенню рекреаційної привабливості регіону та зміцненню його екологічної стійкості.

3.4. Господарська діяльність та лісовідновлення

Господарська діяльність Ізяславського надлісництва спрямована на комплексне ведення лісового господарства, що включає охорону, раціональне використання, лісовідновлення, підвищення продуктивності насаджень та

збереження біорізноманіття. Основними напрямками виробничої діяльності є проведення рубок головного користування та рубок догляду за лісом, створення і догляд за незімкнутими лісовими культурами, виконання робіт заготівлі лісового насіння, вирощування посадкового матеріалу в розсадниках, здійснення лісопатологічного моніторингу та протипожежних заходів.

У 2024 році на території надлісництва лісовідновлення проведено на площі 137,8 га, у тому числі шляхом природного поновлення 2,1 га. У вкриті лісовою рослинністю землі, переведено 164,8 га незімкнутих лісових культур, що свідчить про стабільну динаміку процесу відтворення лісів. Для підвищення стійкості та якості незімкнутих лісових культур проведено догляди за лісовими культурами на площі 806,8 га, а також їх доповнення на площі 120,3 га.

Протягом року вирощено 211 тис. стандартних сіянців деревних порід, які повністю забезпечують лісокультурне виробництво якісним садивним матеріалом. Для створення лісових культур проведено підготовку ґрунту на площі 157,2 га. Середній показник приживлюваності культур становить 92 %, що є високим результатом і свідчить про належну агротехніку, якість садивного матеріалу та своєчасність проведення доглядів.

Посадка лісових культур здійснюється переважно вручну із застосуванням власного посадкового матеріалу, що відповідає природним умовам регіону. При цьому інвазивні види не використовуються, що відповідає вимогам сертифікації господарства.

Обсяги заготівлі деревини у 2024 році становили 100,36 тис. м³, що відповідає плановим показникам і свідчить про стабільну виробничу діяльність надлісництва. Заготівля проводилася в межах установлених лімітів і з дотриманням принципів невиснажливого користування лісовими ресурсами. Основну частину заготовленої деревини становить продукція рубок головного користування, тоді як решта – результат проведення рубок формування і оздоровлення лісів, вибіркових санітарних рубок.

На території надлісництва значну частину займають ліси природоохоронного фонду. Загальна площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду становить 7457,4 га, що підкреслює високу екологічну цінність регіону.

Таким чином, господарська діяльність Ізяславського надлісництва характеризується комплексним підходом до використання, охорони та відтворення лісів, орієнтованим на підвищення продуктивності насаджень та стійкість екосистем.

3.5. Структура постійної лісонасінної бази

Постійна лісонасіннева база Ізяславського надлісництва характеризується розвиненою структурою та збалансованим співвідношенням основних елементів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Характеристика постійної лісонасінної бази підприємства станом на 31.12.2024 року

№п/п	Вид об'єкта ПЛНБ	Наявність на початок року	Наявність на кінець року	в т.ч. паспортизовано і зараховано до ПЛНБ
1	Плюсові дерева, шт	45	45	45
2	Плюсові насадження, га	2,5	2,5	2,5
3	Постійні лісонасіння ділянки	166,3	166,3	166,3
4	Лісонасінневі плантації, га:	7,0	7,0	-
4.2	Родинна	7,0	7,0	-
5	Генетичні резервати, га	41,0	41,0	41,0

Станом на 31.12.2024 року у межах надлісництва обліковано 45 плюсових дерев, 2,5 га плюсових насаджень, 166,3 га постійних лісонасінневих ділянок, 7,0 га родинних лісонасінневих плантацій і 41,0 га генетичних резерватів. Найвагомим компонентом ПЛНБ залишаються постійні лісонасінневі ділянки, які забезпечують основний обсяг насіння для потреб лісовідновлення. Значну роль відіграє також

генетичний резерват дуба звичайного, який гарантує збереження місцевого генофонду цінних популяцій. Родинні лісонасінневі плантації перебувають на стадії формування й найближчими роками можуть бути атестовані та включені до складу ПЛНБ.

Таблиця 3.5

Стан і структура плюсових дерев у межах Ізяславського надлісництва

Лісництво	Деревний вид	Кількість об'єктів	Роки складання паспортів	Стан об'єктів
Михельське	Сосна звичайна	3 (№13–15)	2012	Добрий
Плужнянське	Сосна звичайна	2 (№16–17)	2012	Потребує заміни
Білогірське	Модрина європейська	4 (№1–4, 41)	1972, 2012	Добрий
	Дуб звичайний	8 (№3–11, 84–87)	1972, 2012	7 – добрий, 1 – потребує заміни
Партизанське	Сосна звичайна	10 (№6–16)	1973, 2011	7 – добрий, 3 – потребує заміни
	Дуб звичайний	10 (№1–10, 89–90)	1972–2023	Усі добрий
Голицьке	Сосна звичайна	5 (№17–21)	2011	4 – добрий, 1 – потребує заміни
Хутірське	Дуб звичайний	1 (№11)	1973	Добрий

Аналіз даних табл. 3.5 показує, що плюсові дерева розміщені по лісництвах рівномірно, проте найбільша їх кількість спостерігається у Партизанському лісництві. Переважна більшість плюсових дерев перебуває у доброму стані, що свідчить про їх придатність для довготривалого використання у селекційній роботі. Водночас зафіксована потреба в заміні 5 плюсових дерев сосни звичайної та 1 дерева дуба звичайного спричинене всиханням дерев або наявністю погано розвиненої крони. Найстаріші паспорти плюсових дерев датуються 1972–1973 роками, проте у 2023 рр. було паспортизоване плюсове дерево у Партизанському лісництві, що свідчить про проведену роботу в цьому напрямку.

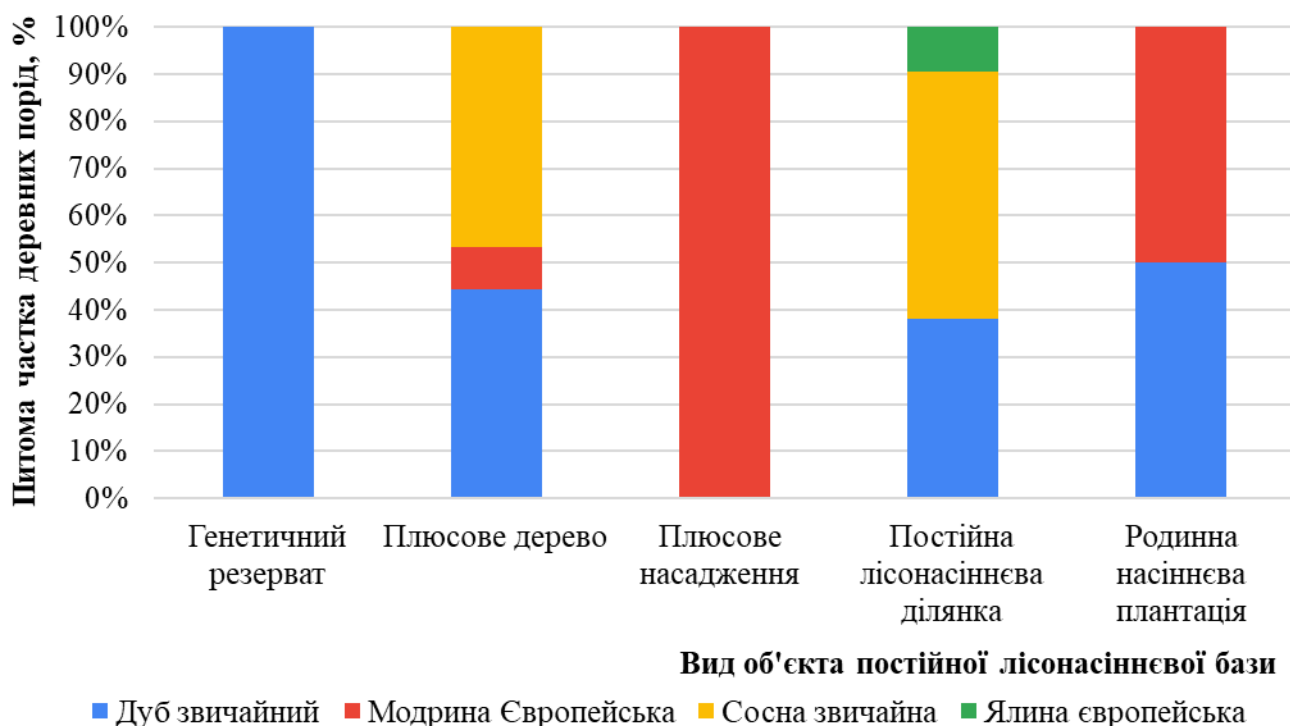


Рис. 3.2. Структура постійної лісонасінневої бази Ізяславського надлісництва за видовим складом об'єктів, %

Дані рис. 3.2 ілюструють видовий склад елементів постійної лісонасінневої бази. Для генетичного резервату характерне стовідсоткове переважання дуба звичайного, що відповідає природній зональній структурі дібров Ізяславщини. Основу плюсових дерев становить дуб звичайний і сосна звичайна, незначну частку має модрина європейська. Плюсове насадження сформоване виключно з модрини, що пояснюється селекційними завданнями щодо поліпшення її генетичного потенціалу. Постійні лісонасінневі ділянки мають найрізноманітніший видовий склад: домінує дуб звичайний, помітну частку становить сосна звичайна, а ялина європейська представлена на незначній площі.

Таким чином, Ізяславське надлісництво володіє повноцінною системою елементів постійної лісонасінневої бази, у якій головну роль відіграють дуб звичайний і сосна звичайна як переважаючі деревні види Подільського регіону. Високий рівень збереженості об'єктів ПЛНБ, наявність генетичного резервату і

поступове розширення площ родинних плантацій забезпечують стабільне функціонування насінневої системи надлісництва та створюють передумови для подальшого вдосконалення селекційної роботи.

Висновки до розділу 3. Ізяславське надлісництво є одним із найбільших структурних підрозділів філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» і характеризується сприятливими природно-кліматичними умовами для вирощування високопродуктивних дубово-соснових насаджень. Територія надлісництва має добре розвинену лісогосподарську інфраструктуру та стабільну економічну діяльність. Основні види господарської діяльності спрямовані на раціональне використання, охорону і відтворення лісів із дотриманням принципів сталого розвитку.

Постійна лісонасіннева база надлісництва є повноцінною і збалансованою, представлена плюсовими деревами, насадженнями, постійними лісонасінневими ділянками, генетичним резерватом та родинними насінневими плантаціями. Основну роль у формуванні насінневого фонду відіграють дуб звичайний і сосна звичайна. Високий рівень збереженості насінневих об'єктів і стабільні результати лісовідновлення забезпечують сталий розвиток лісового господарства та створюють надійні передумови для підвищення продуктивності лісів Ізяславського надлісництва.

РОЗДІЛ 4

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЛІСОНАСІННОЇ СПРАВИ В ІЗЯСЛАВСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ

4.1. Аналіз сучасного стану лісонасінної справи

Лісонасінна справа у Ізяславському надлісництві філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» має стабільний розвиток і забезпечує потреби підприємства у посівному матеріалі головних лісоутворювальних порід. Діяльність організована відповідно до чинних нормативних документів і базується на використанні лісового насіння заготовленого у межах постійної лісонасінної бази надлісництва.

Основні обсяги заготівлі насіння проводяться на постійних лісонасінневих ділянках та з плюсових дерев. Усі роботи здійснюються із дотриманням вимог до вибору насінневих дерев, термінів збирання та умов переробки насіння.

Зібрані шишки сосни звичайної переробляють на сучасному комплексі для переробки шишок хвойних порід, який функціонує на базі Ізяславського надлісництва. Комплекс забезпечує повний технологічний цикл – від сушіння до очищення та сортування насіння.

На першому етапі шишки надходять у сушильну шафу СПп-1200 (рис. 4.1), обладнану автоматичною системою контролю температури та вологості. Це дозволяє підтримувати оптимальний режим сушіння (до 45 °С) без перегрівання та пошкодження насіння. Камера має сім ярусів і корисний об'єм 1130 л, що забезпечує рівномірне прогрівання шишок по всій висоті.



Рис. 4.1. Сушильна шафа з контролем вологості СПп-1200 для підготовки шишок до вилущування

Після сушіння шишки подаються у барабан обробки шишок БОШ-01 (рис. 4.2), де відбувається вилущування насіння шляхом обертання барабана та впливу повітряного потоку. Процес повністю автоматизований і не потребує використання додаткових джерел тепла чи палива.



Рис. 4.3. Барабан обробки шишок БОШ-01 для вилущування насіння



Рис. 4.2. Установка для обезкрилювання насіння ОН-800

Вилущене насіння проходить етап обезкрилювання в установці ОН-800 (рис. 4.3). Під час обертання барабана насіння звільняється від крилаток, після чого його легко можна відокремити від домішок. Далі насіння подається на гравітаційний повітряний сепаратор ГПС-01 (рис. 4.4), який здійснює остаточне очищення й сортування за щільністю та масою, відділяючи повноцінні насінини від легких і пошкоджених.



Рис. 4.4. Гравітаційний повітряний сепаратор ГПС-01 для очищення та сортування насіння хвойних порід

Після очищення насіння зважується на електронних вагах і фасується у пластикові або скляні ємності з етикетками, що містять інформацію про деревний вид, місце збору та номер партії. Така технологічна лінія повністю електрифікована, екологічна й дозволяє дотримуватись високих стандартів якості лісонасінневої сировини.

У надлісництві дотримуються основних технологічних вимог до збору, обробки й короткострокового зберігання насіння. Лісонасінна сировина, заготовлена з об'єктів ПЛНБ, маркується відповідно до встановленого зразка із зазначенням дати, кварталу, виділу, місця збору та прізвища відповідального виконавця. Насіння, призначене для посіву у розсадниках, перед використанням проходить додаткову перевірку на чистоту та вологість.



Рис. 4.5. Ємності з насінням сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), заготовленим у Лютарському лісництві

Жолуді дуба звичайного після збору проходять первинне очищення та закладають на зберігання у траншеї із піском, що запобігає пересиханню і дозволяє підтримувати природну вологість (рис. 4.6). Насіння інших листяних і супутніх порід зберігають у дерев'яних ящиках або мішках у прохолодних приміщеннях.



Рис. 4.6. Зберігання жолудів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у траншеї

Недостатня кількість окремих видів насіння закуповується філією. Загалом лісове господарство самостійно проводить заготівлю більшості листяних та хвойних порід, які зростають на території філії. Інформація про насінневий фонд Ізяславського надлісництва за 12 місяців 2024 року наведена в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Інформація про насінневий фонд за 2024 р.

Деревний вид	План заготівлі лісового насіння	Заготовлено і закуплено	Відправлено на аналіз	Закуплено з документами про якість
1	2	3	4	5
Хвойні всього	30,2	30,2	28,0	2,2
Сосна звичайна	29,6	29,6	28,0	1,6
Ялина європейська	0,4	0,4		0,4
Модрина європейська	0,2	0,2		0,2
Листяні всього	4946,5	4946,5	3946,5	1000,0
Дуб звичайний	4900,0	4900,0	3900,0	1000,0
Черешня	5,0	5,0	5,0	
Береза повисла	1,0	1,0	1,0	

Продовження табл 4.1

1	2	3	4	5
Горіх грецький	10,0	10,0	10,0	
Гіркокаштан звичайний	20,0	20,0	20,0	
Липа широколиста	4,0	4,0	4,0	
Липа дрібнолиста	4,0	4,0	4,0	
Горобина звичайна	0,5	0,5	0,5	
Яблуня лісова	1,0	1,0	1,0	
Клен гостролистий	1,0	1,0	1,0	
Чагарники всього	2,0	2,0	2,0	
Калина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Бірючина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Всього	4978,7	4978,7	3976,5	1002,2

Інформація про насінневий фонд Ізяславського надлісництва за 12 місяців 2023 року наведена в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Інформація про насінневий фонд за 2023 р.

Деревний вид	План заготівлі лісового насіння	Заготовлено і закуплено	Відправлено на аналіз	Закуплено з документами про якість
1	2	3	4	5
Хвойні всього	30,2	30,2	28,0	2,2
Сосна звичайна	29,6	29,6	28,0	1,6
Ялина європейська	0,4	0,4		0,4
Модрина європейська	0,2	0,2		0,2
Листяні всього	4946,5	4946,5	3946,5	1000,0
Дуб звичайний	4900,0	4900,0	3900,0	1000,0
Черешня	5,0	5,0	5,0	
Береза повисла	1,0	1,0	1,0	
Горіх грецький	10,0	10,0	10,0	
Гіркокаштан звичайний	20,0	20,0	20,0	
Липа широколиста	4,0	4,0	4,0	
Липа дрібнолиста	4,0	4,0	4,0	
Горобина звичайна	0,5	0,5	0,5	

Продовження табл 4.1

1	2	3	4	5
Яблуня лісова	1,0	1,0	1,0	
Клен гостролистий	1,0	1,0	1,0	
Чагарники всього	2,0	2,0	2,0	
Калина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Бірючина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Всього	4978,7	4978,7	3976,5	1002,2

Інформація про насінневий фонд Ізяславського надлісництва за 12 місяців 2022 року наведена в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Інформація про насінневий фонд за 2022 р.

Деревний вид	План заготівлі лісового насіння	Заготовлено і закуплено	Відправлено на аналіз	Закуплено з документами про якість
1	2	3	4	5
Хвойні всього	30,2	30,2	28,0	2,2
Сосна звичайна	29,6	29,6	28,0	1,6
Ялина європейська	0,4	0,4		0,4
Модрина європейська	0,2	0,2		0,2
Листяні всього	4946,5	4946,5	3946,5	1000,0
Дуб звичайний	4900,0	4900,0	3900,0	1000,0
Черешня	5,0	5,0	5,0	
Береза повисла	1,0	1,0	1,0	
Горіх грецький	10,0	10,0	10,0	
Гіркокаштан звичайний	20,0	20,0	20,0	
Липа широколиста	4,0	4,0	4,0	
Липа дрібнолиста	4,0	4,0	4,0	
Горобина звичайна	0,5	0,5	0,5	
Яблуня лісова	1,0	1,0	1,0	
Клен гостролистий	1,0	1,0	1,0	
Чагарники всього	2,0	2,0	2,0	
Калина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Бірючина звичайна	1,0	1,0	1,0	
Всього	4978,7	4978,7	3976,5	1002,2

Виходячи з всього вищезазначених даних можна зробити висновок, що лісокультурна справа у філії є досить розвинутою. Лісівники Ізяславського надлісництва успішно виконують поставлені перед ними завдання з відтворенням лісів.

4.2. Якісна характеристика насіння

Якісна оцінка лісового насіння є одним із ключових етапів лісонасінневої справи, адже від цього безпосередньо залежить успішність вирощування садивного матеріалу та ефективність лісовідновлення. У процесі заготівлі насіння головних лісоутворювальних порід Ізяславського надлісництва особлива увага приділяється його чистоті, схожості, енергії проростання, масі тисячі насінин і вологості – основним показникам, що визначають клас якості. Перевірка цих показників дає можливість визначити придатність насіння для висіву, оцінити його господарську цінність та контролювати стабільність показників у динаміці років. Це дозволяє простежити тенденції та вдосконалювати технологічні процеси на основі об'єктивних даних. У 2022–2024 роках перевірка якості заготовленого насіння проводилась фахівцями ВП «Вінницька лісонасіннева лабораторія» ДО «Український ЛСЦ». Результати аналізу наведено у табл. 4.4–4.6.

Таблиця 4.4

Показники якості насіння головних порід (2024 р.)

Деревний вид	Заготовлено і закуплено, кг	Клас якості I, кг	Клас якості II, кг	Клас якості III, кг
1	2	3	4	5
Хвойні всього	30,2	30,2		
Сосна звичайна	29,6	29,6		
Ялина європейська	0,4	0,4		
Модрина європейська	0,2	0,2		
Листяні всього	4946,5	3416,0	1530,5	
Дуб звичайний	4900,0	3400,0	1500,0	
Черешня	5,0		5,0	
Береза повисла	1,0	1,0		
Горіх грецький	10,0	10,0		
Гіркокаштан звичайний	20,0		20,0	
Липа широколиста	4,0		4,0	
Липа дрібнолиста	4,0	4,0		
Горобина звичайна	0,5		0,5	
Яблуня лісова	1,0	1,0		
Клен гостролистий	1,0		1,0	
Чагарники всього	2,0		1,0	1,0
Бірючина звичайна	1,0		1,0	
Калина звичайна	1,0			1,0
Всього	4978,7	3446,2	1531,5	1,0

Дані таблиці 4.4 свідчать, що у 2024 році Ізяславське надлісництво забезпечило високий рівень якості лісового насіння. Загальний обсяг заготовленого та закупленого насіння становив 4978,7 кг, з яких 69,2 % (3446,2 кг) належать до I класу якості, 30,7 % (1531,5 кг) – до II класу, і лише незначна частка – III класу (1,0 кг, переважно чагарникові породи). Найбільшу частину у загальних обсягах становить насіння дуба звичайного – 4900 кг (98,4 % від загального обсягу), з яких 69,4 % відповідає I класу. Серед хвойних порід, де основну частку становить сосна звичайна (29,6 кг), усе насіння віднесено до I класу, що свідчить про стабільно високу якість заготівлі та переробки.

Таблиця 4.5

Показники якості насіння головних порід (2023 р.)

Порода	Заготовлено і закуплено, кг	Клас якості I, кг	Клас якості II, кг	Клас якості III, кг
Хвойні всього	26,5	26,0	0,5	
Сосна звичайна	26,0	26,0		
Ялина європейська	0,3		0,3	
Модрина європейська	0,2		0,2	
Листяні всього	4531,9	4523,8	4,1	4,0
Дуб звичайний	4500,0	4500,0		
Черешня	4,0			4,0
Береза повисла	0,8	0,8		
Горіх грецький	8,0	8,0		
Гіркокаштан звичайний	12,0	12,0		
Липа широколиста	3,0	3,0		
Липа дрібнолиста	3,0		3,0	
Клен гостролистий	0,8		0,8	
Горобина звичайна	0,3		0,3	
Всього	4558,4	4549,8	4,6	4,0

У 2023 році якісні показники лісового насіння Ізяславського надлісництва залишалися стабільно високими. Загальний обсяг заготовленого та закупленого насіння становив 4558,4 кг, із яких 99,8 % (4549,8 кг) віднесено до I класу якості, що свідчить про належну технологію збору, сушіння та зберігання. Лише 4,6 кг (0,1 %) насіння належало до II класу, і 4,0 кг – до III класу, що є незначною часткою у загальній структурі.

Таблиця 4.6

Показники якості насіння головних порід (2022 р.)

Порода	Заготовлено і закуплено, кг	Клас якості I, кг	Клас якості II, кг	Клас якості III, кг
Хвойні всього	27,8	20,3	0,0	7,5
Сосна звичайна	27,5	20,0		7,5
Ялина європейська	0,3	0,3		
Листяні всього	4019,2	3214,0	805,2	0,0
Дуб звичайний	4000,0	3200,0	800,0	
Черешня	2,0		2,0	
Береза повисла	0,6		0,6	
Горіх грецький	6,0	6,0		
Гіркокаштан звичайний	8,0	8,0		
Липа широколиста	2,0		2,0	
Клен гостролистий	0,6		0,6	
Всього	4047,0	3234,3	805,2	7,5

Результати аналізу якості насіння за 2022 рік свідчать про дещо нижчі показники порівняно з наступними роками, що пояснюється складнішими погодними умовами та менш сприятливим періодом плодоношення основних порід. Загальний обсяг заготовленого і закупленого насіння становив 4047,0 кг, з яких 3234,3 кг (79,9 %) належить до I класу якості, 805,2 кг (19,9 %) – до II класу, і 7,5 кг (0,2 %) – до III класу. Основну частку становив дуб звичайний – 4000 кг, з яких 80 % відповідали I класу, а 20 % – II класу якості. Серед хвойних порід сосна звичайна продемонструвала дещо гірші результати: у складі її насіння 7,5 кг (27,3 %) віднесено до III класу через нижчу схожість.

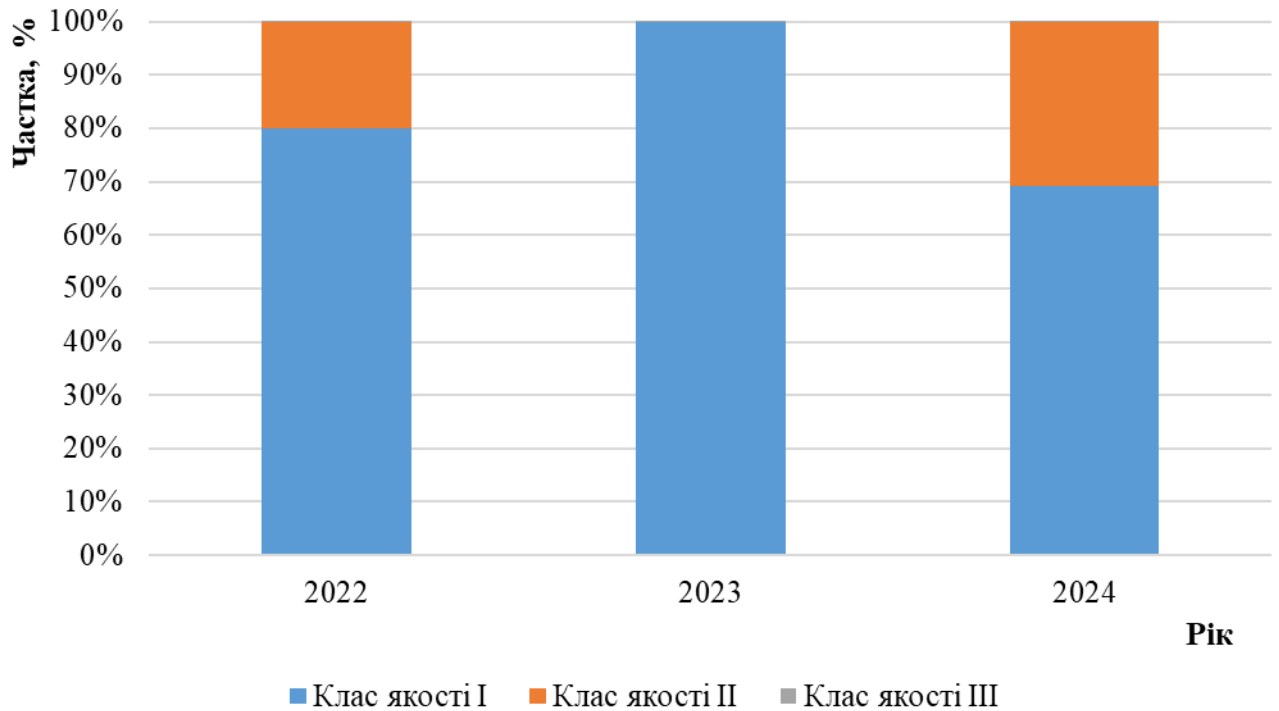


Рис. 4.7. Структура якості насіння у 2022–2024 роках, %

На рис. 4.7 показано зміну співвідношення між класами якості насіння за трирічний період. Простежується тенденція переважання насіння I класу, частка якого у 2023 році досягала 99,8 %. У 2024 році спостерігалось певне зниження його частки ваги через збільшення обсягів насіння II класу, що може бути зумовлено несприятливими погодними умовами, а саме посухою, яка могла суттєво вплинути на схожість жолудів дуба звичайного. Таким чином, кліматичні чинники 2024 року істотно позначилися на загальній якості насіння дуба звичайного, спричинивши помітне збільшення частки II класу за рахунок зниження обсягів насіння I класу. Загалом якісна структура насіння залишається стабільно високою, що свідчить про належний рівень організації лісонасінної справи у надлісництві.

4.3. Основні проблеми у функціонуванні ПЛНБ

Постійна лісонасінна база Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» є основою для забезпечення підприємства якісним насінням головних лісоутворювальних порід. Вона включає сукупність об'єктів різного типу: плюсові дерева, плюсове насадження, постійні лісонасінневі ділянки та родинні лісонасінневі плантації.

За результатами інвентаризації 2024 року у межах надлісництва обліковано 45 плюсових дерев, 1 плюсове насадження, 21 постійну лісонасінневу ділянку, 2 родинні лісонасінневі плантації та 1 генетичний резерват дуба звичайного, що загалом формує 70 насінневих об'єктів на загальній площі понад 216,8 га.

Основу ПЛНБ становлять плюсові дерева дуба звичайного (*Quercus robur* L.), сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та модрини європейської (*Larix decidua* Mill.). Найбільше плюсових дерев зосереджено в Білогірському, Плужнянському та Партизанському лісництвах. За станом 2024 року більшість із них оцінено як добрі, однак частина дерев сосни звичайної у Плужнянському лісництві (кв. 125, вид. 30) відзначені як такі, що потребують заміни через всихання, ослаблення крон або механічні пошкодження стовбурів.

У структурі лісонасінної бази надлісництва функціонує плюсове насадження модрини європейської у Білогірському лісництві (кв. 21, вид. 5, площа 2,5 га), відібране у 2012 році. Його загальний стан оцінюється як задовільний/

Найчисленнішу групу ПЛНБ становлять постійні лісонасінневі ділянки, яких у надлісництві налічується 21, загальною площею близько 166,3 га. Вони розташовані переважно у Плужнянському та Жуківському лісництвах. За видовим складом переважають ділянки дуба звичайного (11 об'єктів), сосни звичайної (8) та ялини європейської (2). Найстаріші з них закладено у 1967–1978 роках, а найновіші – у 2018 році.

Постійні лісонасінневі ділянки дуба зберігають високий насінневий потенціал, проте їхній біологічний вік уже перевищує оптимальні межі для ефективного плодоношення. Для соснових ділянок характерне поступове зниження повноти деревостану, що свідчить про старіння насаджень. У Плужнянському лісництві більшість соснових ПЛНД мають статус «потребує заміни» у зв'язку зі зниженням повноти, низькою врожайністю шишок та відсутністю умов для заготівлі шишок. Нові ялинові ПЛНД у Жуківському лісництві (кв. 8, вид. 68 та кв. 12, вид. 7) мають добрий стан, проте ще не досягли віку активного насінневого плодоношення.



Рис. 4.8. Плюсове дерево дуба звичайного (Партизанське лісництво)

Окрему роль у формуванні насіннєвої бази відіграють родинні лісонасіннєві плантації (РЛНП). У Жуківському лісництві діють дві такі плантації: модрини європейської (рис. 4.9) та дуба звичайного (рис. 4.10). Ці об'єкти створено за сучасними селекційними принципами й мають перспективу для подальшої атестації.



Рис. 4.9. Родинна лісонасіннєва плантація модрини європейської (*Larix decidua* Mill.) у Жуківському лісництві

Родинну лісонасіннєву плантацію модрини європейської у Жуківському лісництві створено у 2018 році на площі 2,0 га у кварталі 8, виділі 45. Для закладання використано садивний матеріал, отриманий від контрольованого запилення плюсових дерев модрини європейської, відібраних у Білогірському та Плужнянському лісництвах Ізяславського надлісництва.

Плантація має родинний тип походження, тобто кожна сім'я представлена окремими рядами, що забезпечує можливість генетичного контролю потомства,

оцінювання спадкової мінливості та відбору найбільш перспективних генотипів за господарсько-цінними ознаками.

На момент обстеження 2024 року середня висота дерев становила 4,5–5,0 м, середній діаметр – 8–10 см, що свідчить про добрий стан і рівномірний ріст насадження. Деревина характеризується прямим, правильно сформованим стовбуром, відсутністю подвійних вершин і високою стійкістю до грибкових захворювань. У перші роки після створення здійснювалися міжрядні догляди, розпушування ґрунту та видалення трав'яної рослинності, що сприяло активному росту і добрій приживлюваності.

У перспективі, після проходження атестації, плантація може бути віднесена до категорії атестованих лісонасінневих плантацій першого покоління, що дозволить офіційно використовувати насіння для вирощування садивного матеріалу категорії «відомого походження».



Рис. 4.10. Родинна лісонасіннева плантація дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у Жуківському лісництві

Родинна лісонасіннева плантація дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у Жуківському лісництві Ізяславського надлісництва є одним із ключових об'єктів постійної лісонасінної бази філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Її створено з метою забезпечення господарства високоякісним насінням селекційного походження та збереження цінного генофонду дуба звичайного у межах Подільського регіону.

Плантацію закладено у 2010 році у кварталі 19, виділі 32 Жуківського лісництва на площі 5,0 га відповідно до положень «Галузевої програми розвитку лісонасінної справи». Для створення використано жолуді відомого походження, зібрані з клонової архівно-маточної плантації плюсових дерев ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція», що представляють місцеві популяції Вінницької, Одеської, Хмельницької та Тернопільської областей. Посадковий матеріал вирощувався з насіння плюсових дерев, які пройшли первинну оцінку за комплексом морфологічних і господарсько-цінних ознак.

Плантація має родинний тип, тобто кожна родина представлена потомством одного плюсового дерева, що дозволяє вести генетичний контроль і порівнювати продуктивність різних генотипів. Для підвищення ефективності просторової ізоляції та рівномірного розподілу дерев застосовано схему розміщення 8×8 м, що забезпечує достатню площу живлення для формування повноцінних крон і майбутнє плодоношення.

При створенні було використано 20 клонів плюсових дерев дуба звичайного, відібраних із різних регіональних популяцій для збереження високого рівня генетичної різноманітності. Рельєф ділянки рівнинний, ґрунти – свіжі діброви середньої трофності з достатнім природним зволоженням, що повністю відповідає біоекологічним вимогам дуба звичайного. Для підвищення родючості ґрунту на етапі створення внесено мінеральні добрива у приштамбові лунки.

У 2024 році плантація пройшла атестацію, проведену комісією за участі представників ВП «Вінницька лісонасіннева лабораторія» ДО «Український ЛСЦ», ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція», Подільського лісового офісу ДП «Ліси України» та фахівців Ізяславського лісового господарства. За результатами обстеження стан насадження оцінено як добрий: дерева мають пряму стовбурову форму, добре розвинену крону та відсутність ознак ураження стовбуровими грибами чи шкідниками.

Середня висота дерев у 2024 році становила 5,5–6,0 м, середній діаметр – 8–10 см, приживлюваність понад 90 %. Плантація активно використовується як селекційний полігон, на якому проводяться спостереження за ростом, формою стовбура, інтенсивністю цвітіння і плодоношення. У перспективі вона слугуватиме джерелом насіння категорії «відомого походження» для створення високопродуктивних дубових культур у межах Поділля.

Таким чином, родинна лісонасіннева плантація дуба звичайного у Жуківському лісництві є важливим селекційним і генетичним центром Ізяславського надлісництва, який забезпечує довгострокове відтворення стійких, продуктивних і генетично поліпшених насаджень дуба звичайного.



Рис. 4.11. Вентильований ящик для підсушування шишок

Попри загалом розвинену структуру ПЛНБ, виявлено низку проблем, що обмежують її ефективність:

1. Значна частина насінневих об'єктів є застарілою, адже понад 60 % постійних лісонасінневих ділянок створено більш ніж 45 років тому, що призводить до зниження продуктивності та ризику втрати генетичної цінності насіння.

2. Клонова плантація дуба звичайного досі не має атестованого статусу, тому насіння з неї не може бути використане як матеріал «відомого походження».

3. У господарстві відсутня спеціалізована холодильна камера для зберігання жолудів дуба звичайного (рис. 4.12).

4. Для запобігання ураженню насіння фітопатогенною мікрофлорою необхідно після доставки висипати шишки у вентилязовані ящики (рис. 4.11), що забезпечує рівномірне підсушування та природну вентиляцію.

5. У більшості лісництв відсутній систематичний фенологічний моніторинг, тому не ведеться регулярний облік фаз цвітіння, запилення та врожайності насіння.

6. Облік насінневих ресурсів здійснюється переважно у паперовій формі, без цифрового дублювання та інтеграції даних до державного реєстру постійної лісонасінної бази.

Отже, проведений аналіз показує, що постійна лісонасінна база Ізяславського надлісництва має розгалужену структуру та забезпечує достатній потенціал для отримання якісного насіння головних лісоутворювальних порід. Водночас виявлені недоліки, зокрема старіння окремих насінневих об'єктів, відсутність належного технічного оснащення, недостатня кількість атестованих плантацій та несистемність моніторингових спостережень, потребують першочергового усунення. Реалізація заходів із модернізації, цифровізації обліку та оновлення насінневих ділянок дозволить підвищити ефективність функціонування ПЛНБ,

забезпечити стабільне отримання насіння високої якості та зберегти цінний генофонд лісових порід для майбутніх поколінь.

4.4. Шляхи покращення лісонасінної справи

Покращення лісонасінної справи у Ізяславському надлісництві філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України» має ґрунтуватися на комплексному підході, який охоплює селекційно-генетичні, технологічні, організаційні та інформаційно-аналітичні напрями.

Насамперед, важливим завданням є оновлення та розширення постійної лісонасінної бази. Необхідно провести інвентаризацію існуючих об'єктів ПЛНБ – плюсових дерев, постійних лісонасінних ділянок, лісонасінних плантацій та генетичних резерватів – з метою уточнення їх фактичного стану, відповідності віковій структурі, продуктивності та репродуктивній здатності. Доцільно замінити окремі об'єкти ПЛНБ, які втратили функціональне призначення або перебувають у незадовільному стані, новими, закладеними за сучасними стандартами. Особливо це стосується старих родинних або постійних лісонасінних ділянок, створених понад 40–50 років тому.

Необхідно проводити догляди за існуючої родинною насінневою плантацією плантацією дуба звичайного площею 5,0 га, що забезпечити її швидшу атестацію.

Подальший розвиток лісонасінної бази повинен базуватися на принципах генетичного різноманіття та екологічної адаптивності. Для цього варто закладати нові лісонасінні плантації з насіння локальних популяцій, відібраних за критеріями стійкості до кліматичних коливань, шкідників та хвороб. Перспективним є використання селекційно поліпшеного матеріалу *ex situ* – тобто перенесення кращих генотипів з інших ділянок регіону в межі надлісництва, що дозволить посилити спадкову стійкість насаджень.

З метою забезпечення стабільності насінневого фонду доцільно впровадити систему моніторингу репродуктивної активності насінневих об'єктів, включаючи щорічні фенологічні спостереження в усіх фазах розвитку – цвітіння, зав'язування плодів і за самою врожайністю. Результати спостережень повинні заноситися в електронну базу даних з координатами GPS та за наявності технічної можливості інтегруватися до загальнодержавного реєстру ПЛНБ. Це забезпечить постійний контроль за станом об'єктів та сприятиме прогнозуванню насінневих років.

Важливим напрямом удосконалення є технічна модернізація процесів заготівлі, обробки та зберігання насіння. Для дуба звичайного доцільно впровадити стаціонарні майданчики для тимчасового зберігання жолудів із регульованою вентиляцією, що запобігає перегріванню та самозігріванню плодів. Одночасно необхідно закупити сучасне холодильне обладнання (рис. 4.12), призначене для коротко- та середньострокового зберігання жолудів при температурі від +1 до +4 °С і відносній вологості 60–70 %. Це дозволить зберігати жолуді дуба звичайного протягом 2–3 місяців без втрати схожості, забезпечити рівномірне постачання насіння до розсадників і підвищити ефективність весняних посівів.



Рис. 4.12. Холодильна камера та пластикові бочки для зберігання жолудів дуба звичайного

Для підвищення якості насіння хвойних порід, зокрема сосни звичайної, важливим завданням є запобігання ураженню насіння фітопатогенною мікрофлорою на всіх етапах заготівлі. Найчастіше зараження спричинюють гриби родів *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium* і *Aspergillus*, які активно розвиваються у вологому середовищі та знижують схожість і життєздатність насіння. Щоб уникнути цього, зібрані шишки не допускається зберігати у мішках, оскільки під час транспортування в них швидко підвищується температура і вологість, що призводить до самонагрівання та пліснявіння. Одразу після доставки шишки необхідно висипати у спеціальні вентилязовані дерев'яні або металеві ящики з перфорованими стінками, які забезпечують рівномірне підсушування і природну вентиляцію. Сушіння слід проводити у камерах при температурі (до 45 °C) і вологості (30–40 %), щоб уникнути термічних пошкоджень насіння.

Після вилущування насіння проводять протруювання фунгіцидними або біологічними препаратами, що запобігає розвитку фітопатогенних грибів і зберігає високу схожість під час зберігання та висіву. Враховуючи досвід інших підприємств Подільського регіону, перспективним є запровадження селекційних архівів плюсових дерев. Їх створення забезпечить довготривале збереження цінного генофонду дуба звичайного, сосни звичайної та модрина європейської, а також стане основою для майбутніх клонових плантацій другого покоління.

Організаційно необхідно передбачити підвищення кваліфікації лісничих та помічників лісничих, проведення навчальних семінарів спільно науково-дослідними установами та працівниками ДО «Український ЛСЦ» щодо методики оцінювання плюсових дерев, ведення паспортизації насінневих об'єктів та правил роботи з ними.

З урахуванням поступового переходу галузі до електронного документообігу важливо вести детальний облік насінневих ресурсів у цифровому форматі, створивши внутрішню базу даних із фіксацією обсягів заготівлі, якості насіння та

стану ПЛНБ. Це дозволить уникнути дублювання інформації, підвищити контроль за рухом насіння і забезпечити прозорість звітності.

Отже, шляхи покращення лісонасінної справи в Ізяславському надлісництві полягають у реалізації таких пріоритетних заходів:

- проведення інвентаризації та атестації існуючих об'єктів ПЛНБ;
- створення нових родинних і клонових плантацій дуба звичайного та сосни звичайної;
- упровадження системи моніторингу насінневої продуктивності;
- модернізація матеріально-технічної бази для заготівлі й зберігання насіння;
- формування селекційних архівів плюсових дерев;
- покращення електронного обліку насінневих ресурсів.

Реалізація зазначених напрямів сприятиме підвищенню генетичного потенціалу лісових насаджень, покращенню якості відтворення лісів та створенню сучасної і ефективної системи лісонасінної справи у Ізяславському надлісництві.

Висновки до розділу 4. Проведений аналіз сучасного стану лісонасінної справи Ізяславського надлісництва свідчить, що підприємство має достатній потенціал для забезпечення себе високоякісним насінням головних лісоутворювальних порід. Лісонасінна база сформована на основі плюсових дерев, постійних лісонасінневих ділянок та родинних плантацій, які забезпечують стабільні показники урожайності та генетичної якості насіння. У процесі заготівлі впроваджено сучасні технології обробки та очищення насіння, що гарантує високі показники схожості й енергії проростання.

Разом з тим, виявлено окремі проблеми, зокрема старіння насінневих ділянок, відсутність сучасних умов для довготривалого зберігання жолудів та недостатній рівень цифровізації обліку. Для підвищення ефективності лісонасінної справи необхідно оновити частину постійних лісонасінневих об'єктів, розширити площі родинних плантацій, запровадити системний моніторинг фенологічних процесів і

впровадити електронний облік насіння. Реалізація таких заходів забезпечить стабільне отримання насіння високої якості, покращить якість вирощеного садивного матеріалу та приживлюваність лісових культур і сприятиме збереженню генетичного потенціалу лісів Подільського регіону.

ВИСНОВКИ

У ході виконання магістерської кваліфікаційної роботи проведено комплексне дослідження сучасного стану постійної лісонасінневої бази, її структурних елементів, показників якості насіння та перспектив розвитку лісонасінної справи у надлісництві.

Постійна лісонасіннева база надлісництва станом на 31.12.2024 р. включає 45 плюсових дерев, 2,5 га плюсових насаджень, 166,3 га постійних лісонасінневих ділянок, 7,0 га родинних лісонасінневих плантацій і 41,0 га генетичного резервата дуба звичайного. Найбільша кількість об'єктів ПЛНБ припадає на дуб звичайний і сосну звичайну.

У 2024 році загальний обсяг заготівлі насіння склав 4978,7 кг, що на 421,7 кг (9,2 %) більше, ніж у 2023 р., і на 931,7 кг (23 %) більше, ніж у 2022 р. Основну частку становить насіння дуба звичайного – 4900 кг, або 98,4 % загального обсягу. Сосни звичайної заготовлено 29,6 кг, ялини – 0,4 кг, модрина – 0,2 кг. У порівнянні з 2022 р. спостерігається тенденція до поступового зростання обсягів заготівлі, що свідчить про розвиток лісонасінневої справи.

За класами якості в 2024 р. переважає насіння I класу – 3446,2 кг (69,2 %), частка насіння II класу становить 1531,5 кг (30,7 %), а III – лише 1,0 кг (0,02 %). У 2023 р. частка насіння I класу становила 99,8 %, у 2022 р. – 79,9 %, що свідчить про зниження якості у 2024 р. внаслідок посушливих умов, які знизили показник схожості жолудів дуба звичайного. Попри це, якісні показники насіння залишаються високими.

У 2024 р. у надлісництві проведено лісовідновлення на площі 137,8 га, у т.ч. природним поновленням – 2,1 га, переведено у вкриту лісовою рослинністю площу 164,8 га. Проведено догляди за культурами на 806,8 га, доповнення на 120,3 га, підготовлено ґрунт на 157,2 га. Приживлюваність культур становила 92 %, що перевищує нормативний показник для регіону. Вирощено 211 тис. шт. стандартних

сіянців, що повністю забезпечує власні потреби надлісництва у садивному матеріалі.

ПРОПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВУ

На основі отриманих результатів і аналізу практичного досвіду роботи надлісництва запропоновано такі заходи щодо підвищення ефективності лісонасінневої справи:

1. Встановити холодильне обладнання для довгострокового зберігання насіння та створити резервний насінневий фонд дуба звичайного. Створити електронну базу даних для обліку партій насіння та елементів постійної лісонасінневої бази.
2. Запровадити постійний моніторинг фенологічних фаз дозрівання насіння.
3. Проводити щорічну перевірку стану об'єктів постійної лісонасінневої бази, за необхідності проектувати заходи для проведення доглядів за об'єктами.
4. Здійснити заміну плюсових дерев, які загинули або є надмірно ослабленими.
5. Проводити щорічне навчання працівників, залучених до збору, переробки та зберігання насіння.
6. Посилити співпрацю з науковими установами
7. Розширити заготівлю насіння супутніх деревних і чагарникових порід, що дозволить підвищити видове біорізноманіття і стійкість насаджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В. І. Лісова селекція. Умань : Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2003.
2. Білоус В. І. Наукові основи елітного насінництва дуба звичайного у лісах Правобережної УРСР : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.03.01 – лісові культури, селекція, насінництво і озеленення населених місць. Київ, 1980. 53 с.
3. Вакулюк П. Вирощування лісонасаджень, стійких до шкідників і хвороб. Лісовий і мисливський журнал. 2005. № 3. С. 14–15.
4. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні : монографія. Харків : Прапор, 2006. 384 с.
5. Виробництво та обіг садивного матеріалу в Україні. URL: <https://dp.dpss.gov.ua/news/virobnictvo-ta-obig-sadivnogo-materialu-v-ukrayini> (дата звернення: 26.10.2025).
6. Генсірук С. А. Ліси України. Київ : Наукова думка, 1992. 408 с.
7. Гордієнко М. І., Корецький Г. С., Маурер В. М. Лісові культури. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
8. Гузь М. М. Сучасний стан та перспективи інтенсифікації вирощування лісового садивного матеріалу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.11. С. 84–91.
9. Гайда Ю. І. Лісоекологічні основи збереження і сталого використання лісових генетичних ресурсів у західному регіоні України : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація. Львів, 2012. 40 с.
10. Данчук О. Т. До питання необхідності перегляду і уніфікації лісонасінневого районування території України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2012. Вип. 10. С. 104–110.
11. Давидова Н. І. Відбір плюсових дерев дуба звичайного, випробування потомства і їх вегетативне розмноження : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01

– лісові культури, селекція, насінництво і озеленення населених місць. Харків, 1967. 19 с.

12. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М., Шаблій І. В. Лісове насінництво. Львів : Світ, 1998. 432 с.

13. Державний комітет лісового господарства України. Про затвердження системи ведення лісового насінництва : наказ № 77 від 22 липня 1996 р.

14. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів : затв. наказом Державного комітету лісового господарства України від 19 серпня 2010 р. № 260. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10#Text> (дата звернення: 26.10.2025).

15. Історія розвитку лісонасінневої справи в Україні. URL: <https://ucfb.info/novini/novina/article/istorija-rozvitku-lisonasinnjevoji-spravi-v-ukrajini.html> (дата звернення: 26.10.2025).

16. Кальний П. Г. Лісовий розсадник. Київ : УСГА, 1977. 123 с.

17. Коротун І. В. Становлення розсадництва в незалежній Україні. Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства : *матер. наук. конф.* Умань : УНУС, 2015. С. 103–108.

18. Криницький Г. Т. Морфофізіологічні основи селекції деревних рослин : автореф. дис. ... д-ра біол. наук : 03.00.12 – лісівництво і лісова наука. Київ, 1993. 46 с.

19. Культури лісові. Терміни та визначення : ДСТУ 2980-95. Київ : Укрдержстандарт, 1996. 64 с.

20. Лісовий кодекс України від 08.02.2006 р. в редакції Закону України № 3404-15. Відомості Верховної Ради України. 2006. № 21. С. 170.

21. Логгінов Б. Й. Лісове насіння та деревні розсадники. Київ : Видавництво Української академії сільськогосподарських наук, 1960. 210 с.

22. Лялін О. І. Стан і ріст соснових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2008. Вип. 113. С. 93–100.
23. Мажула О. С. Планаційне насінництво : сучасний стан і перспективи. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2009. Вип. 115. С. 3–10.
24. Марчук Ю. М., Марчук О. О. Збереження і раціональне використання лісових генетичних ресурсів Українських Карпат : сучасний стан і перспективи. *Лісове, паперове і деревообробне господарство*. 2006. № 30. С. 108–113.
25. Маурер В. М. Стан та шляхи покращення забезпеченості садивним матеріалом робіт з відтворення лісів : *тези доп. учасників конференції науково-педагогічних співробітників і аспірантів та 64-ї студентської наукової конференції*. Київ, 2010. С. 55–56.
26. Маурер В. М. Забезпеченість посадковим матеріалом робіт з відновлення лісів в Україні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*. 2011. Вип. 164, ч. 1. С. 195–201.
27. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Лісове насінництво» (для студентів денної форми навчання за спеціальністю 205 – Лісове господарство). Умань : Уманський НУС, 2019. 62 с.
28. Молотков П. І., Патлай І. М., Давидова Н. І. Насінництво лісових порід. Київ : Урожай, 1989.
29. Молотков П. І., Патлай І. М., Давидова Н. І., Швадач І. М., Гайда Ю. І. Настанова з лісонасінневої справи. Харків : Міністерство сільського господарства України, УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, 1993.
30. Проект організації та розвитку лісового господарства філії «Ізяславське лісове господарство». 2021. 156 с.

31. Стан лісових генетичних ресурсів в Україні : звіт, підгот. на запит ФАО. Харків : УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації, 2012.
32. Ткач В. П., Лось С. А., Терещенко Л. І., Торосова Л. О., Висоцька Н. Ю., Волос'янчук Р. Т. Сучасний стан і перспективи розвитку лісової селекції в Україні. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2013. Вип. 123. С. 3–12.
33. Яцик Р. М., Дейнека А. М., Парпан В. І., Целень Я. П., Гайда Ю. І., Ступар В. І., Матвєєва Н. В. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінневі об'єкти Львівської області. Івано-Франківськ, 2006.
34. Яцик Р. М., Воробчук В. Д., Парпан В. І., Гайда Ю. І., Ступар В. І., Кашпор В. М. Генетико-селекційні та насінневі об'єкти лісів Буковини. Тернопіль : Підручники і посібники, 2008.
35. Barnett J. P. Seed coat influences dormancy of loblolly pine seeds. *Canadian Journal of Forest Research*. 1972. Vol. 2. P. 7–10.
36. Belcher E. W. Storing stratified seeds for extended periods. *Tree Planter's Notes*. 1982. Vol. 33. P. 23–65.
37. Bonner F. T. Collection, conditioning and certification of forest tree seed. *Advances in Forest Genetics*. New Delhi : Ambica Publications, 1981. P. 59–78.
38. Bonner F. T. Storage of seeds : potential and limitations for germplasm conservation. *Forest Ecology and Management*. 1990. Vol. 35. P. 35–43.
39. Bonner F. T. Seeds of woody plants. *Advances in Research and Technology of Seeds*. Ed. S. Mathews. Part II. Dehradun : International Book Distributors, 1991. P. 81–112.
40. Hazubska-Przybył T., Wawrzyniak M. K., Kijowska-Oberc J., Staszak A. M., Ratajczak E. Somatic embryogenesis of Norway spruce and Scots pine : possibility of application in modern forestry. *Forests*. 2022. Vol. 13, Iss. 2. Art. 155. DOI: <https://doi.org/10.3390/f13020155>.
41. Högberg K.-A., Hajek J., Gailis A., Stenvall N., Zarina I., Teivonen S., Aronen T. Practical testing of Scots pine cutting propagation – a joint Metla–Skogforsk–

Silva project. BMC Proceedings. 2001. Vol. 5. Art. P129. DOI: <https://doi.org/10.1186/1753-6561-5-S7-P129>.

42. Jansson G., Danell O., Stener L.-G. Correspondence between single-tree and multiple-tree plot genetic tests for production traits in *Pinus sylvestris* L. *Canadian Journal of Forest Research*. 1998. Vol. 28, No. 3. P. 450–458. DOI: <https://doi.org/10.1139/x98-004>.

43. Jansson G., Hansen J. K., Haapanen M., Kvaalen H., Steffenrem A. The genetic and economic gains from forest tree breeding programmes in Scandinavia and Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 2016. Vol. 32, Iss. 4. P. 273–286. DOI: <https://doi.org/10.1080/02827581.2016.1242770>.

44. Krakau U.-K., Liesebach M., Aronen T., Lelu-Walter M.-A., Schneck V. Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). *Forest Tree Breeding in Europe*. Dordrecht : Springer, 2013. Vol. 25. P. 267–323. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-6146-9_6.

45. Lelu-Walter M.-A., Thompson D., Harvengt L., Sanchez L., Toribio M., Pâques L. E. Somatic embryogenesis in forestry with a focus on Europe : state-of-the-art, benefits, challenges and future direction. *Tree Genetics & Genomes*. 2013. Vol. 9. P. 883–899. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11295-013-0620-1>.

46. Lindgren D., Karlsson B., Andersson B., Prescher F. Swedish seed orchards for Scots pine and Norway spruce. *Seed Orchards : Proceedings from a Conference at Umeå, Sweden, September 26–28, 2007*. Umeå, 2008. P. 142–153.

47. Lindquist B. *Genetics in Swedish forestry practice*. Stockholm : Svenska Scogsvar. Forlag, 1948. 156 p.

48. Multi-annual Implementation Plan of the EU Forest Strategy. Brussels, 3 September 2015. SWD (2015) 164. URL: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2015/EN/10102-2015-164-EN-F1-1.PDF> (дата звернення: 26.10.2025).

49. Namkoong G. A control concept of gene conservation. *Silvae Genetica*. 1984. Vol. 33, No. 4–5. P. 160–163.

50. Nikkanen T. A review of Scots pine and Norway spruce seed orchards in Finland. Seed Orchards : *Proceedings from a Conference at Umeå, Sweden, September 26–28, 2007*. Umeå, 2008. P. 195–198.
51. Park Y.-S., Beaulieu J., Bousquet J. Multi-varietal forestry integrating genomic selection and somatic embryogenesis. *Vegetative Propagation of Forest Trees*. Seoul : NIFoS, 2016. P. 302–322.
52. Pinchuk A. P., Likhanov A. F., Babenko L. P., Kryvtsova M. V., Demchenko O. D., Sherbakov O. B., Spivak M. Ya. The influence of cerium dioxide nanoparticles on germination of seeds and plastic exchange of pine seedlings (*Pinus sylvestris* L.). *Biotechnologia Acta*. 2017. Vol. 10, No. 5. P. 63–71. DOI: 10.15407/biotech10.05.063.
53. Syrach-Larsen C. The importance of vegetative propagation in respect of forest improvement plans. *Proceedings of the 11th Congress of IUFRO*. Vol. 3. 1936. P. 44–49.