

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра експлуатації лісових ресурсів
та деревообробних технологій

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДРОЗДЮК ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ

УДК 630*53

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА НАСАДЖЕНЬ ОСНОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ

ПОРІД ДП «ШЕПЕТІВСЬКЕ ЛГ»

205 «Лісове господарство»

подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

_____ О.Ю.Дроздюк

Керівник роботи

Рибак В.О.

д.с.-г. н., професор кафедри

Висновок кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

№ ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій к. б. н., доцент _____ Кратюк Олександр Леонідович

« ____ » _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Дроздюк Олександр Юрійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Білецька Наталія Миколаївна

АНОТАЦІЯ

Дроздюк О.Ю. Лісівнича оцінка насаджень основних лісотвірних порід ДП «Шепетівське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У кваліфікаційній роботі досліджені основні лісівничо-таксаційні показники соснових і дубових деревостанів. Встановлено, що у лісовому фонді підприємства найбільші площі мають сосна звичайна 40,9 % площ та дуб звичайний – 29 % площ. Сосна звичайна як головна порода зростає у десяти типах лісу, дуб звичайний - у 5 типах. Серед соснових деревостанів домінують середньовікові, їх частка у лісовому фонді становить 47%. Вікова структура дубових деревостанів характеризується переважанням середньовікових деревостанів – 35% від площі дубових деревостанів та молодняків II класу віку – 31% площ. Середній запас соснових деревостанів становить 252,2 м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів становить 286 м³/ га. Середній запас дубових деревостанів становить 161м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів – 239 м³/га. Середній клас бонітету соснових деревостанів становить 1,0, дубових 1,7. Переважають середньоповнотні деревостани, їх частка серед соснових деревостанів становить 80% площ, серед дубових – 87% площ. У 2020 році зменшилась площа осередків стовбурових шкідників соснових насаджень і становить 1676 га, з них слабкий ступінь враження зафіксований на 1105,7 га, середній та сильний на 570,3 га. Площі всихаючих деревостанів дуба звичайного становлять лише 3% площ дубняків, всихання носить куртинний характер, ступінь всихання слабкий.

Ключові слова: сосна звичайна, дуб звичайний, тип лісу, вік, бонітет, санітарний стан

ANNOTATION

Drozdyuk O. Forestry assessment of plantations of the main forest-forming species of the State Enterprise « Shepetivka Forestry» – Qualifying work on the rights of the manuscript.

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

The main silvicultural and taxonomic indicators of pine and oak stands are investigated in the qualification work. It was found that in the forest fund of the enterprise the largest areas are Scots pine 40.9% of the area and Scots oak - 29% of the area. Pine as the main species grows in ten types of forest, oak - in 5 types. Among the pine stands, the Middle Ages dominate, their share in the forest fund is 47%. The age structure of oak stands is characterized by the predominance of medieval stands - 35% of the area of oak stands and young animals of the second class of age - 31% of the area. The average stock of pine stands is 252.2 m³ / ha, the stock of mature and overripe stands is 286 m³ / ha. The average stock of oak stands is 161 m³ / ha, the stock of mature and overripe stands is 239 m³ / ha. The average quality class of pine stands is 1.0, oak 1.7. Medium-sized stands predominate, their share among pine stands is 80% of the area, among oak - 87% of the area. In 2020, the area of foci of stem pests of pine plantations decreased and amounted to 1676 ha, of which a weak degree of impression was recorded on 1105.7 ha, medium and strong on 570.3 ha. The area of drying stands of common oak is only 3% of the area of oak, drying is curtain-like, the degree of drying is weak.

Key words: pine, oak, forest type, age, quality, sanitary condition

Зміст

Вступ	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Лісівнича характеристика соснових деревостанів	8
1.1. Лісівнича характеристика дубових деревостанів	11
РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОРОДНО ГЕОГРАФІЧНИХ УМОВ	13
2.1. Розміщення та природні умови	13
2.2.Коротка характеристика лісового фонду	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3.1. Стан насаджень основних лісотвірних порід	17
3.2. Санітарний стан соснових і дубових деревостанів підприємства	21
ВИСНОВКИ	26
Список літературних джерел	28

ВСТУП

Актуальність теми Ліси в умовах розвиненого народного господарства України відіграють важливу і багатогранну роль. Не дивлячись на широке поширення заміників деревини, її значення і об'єм використання не зменшується. Тим більше, що постійно зростає роль лісів як основного стабілізуючого фактора навколишнього природного середовища і засобів задоволення культурних, соціальних та інших потреб населення.

Перед лісовим господарством поставлені важливі і відповідальні задачі по підвищенню продуктивності лісів, отриманні більшої кількості товарної деревини з кожного гектара, раціональне використання лісових ресурсів.

Коли в минулому використання лісів часто носило односторонній характер, мало мету одержання як найбільше деревини при найменших затратах, то тепер режим лісокористування потребує строгого обґрунтування, диференційованого підходу з урахуванням різного роду обмежень. У ході зміни лісокористування змінюється й тісно пов'язані з ним способи і методи лісовідновлення та лісорозведення, і як наслідок, структура та склад лісового фонду.

Мета і завдання роботи Метою роботи є дослідження лісівничо-таксаційних характеристик та санітарного стану соснових і дубових деревостанів ДП «Шепетівське ЛГ» та причин, що його погіршують .

Досягнення мети передбачало виконання **завдань**: аналіз природно-кліматичних умов та лісового фонду; аналіз науково-технічної літератури по темі досліджень; аналіз лісівничо-таксаційних показників соснових і дубових деревостанів; вивчення санітарного стану насаджень сосни звичайної та дуба звичайного відповідно до умов місцезростання; аналіз методів покращення санітарного стану насаджень.

Об'єктом досліджень є лісові насадження основних лісотвірних порід всіх вікових груп в лісорослинних умовах ДП «Шепетівське ЛГ»

Предмет дослідження сучасний екологічний стан та процеси деградації соснових та дубових деревостанів підприємства.

Методи дослідження У кваліфікаційній роботі використані такі методи: лісокультурні – при обстеженні лісових культур; лісівничо-таксаційні – при визначенні таксаційних характеристик; порівняльної екології – для визначення типів лісорослинних умов; математично-статистичні – для обробки результатів досліджень.

Перелік публікацій автора за темою дослідження: 1. Дроздюк О.Ю. Характеристика лісового фонду ДП «Шепетівське ЛГ» Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021.с.

2. Рибак В. О., Дроздюк О. Ю., Маценко С. О. Основні фактори, які впливають на продуктивність мішаних соснових деревостанів. Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2021 С.149-150.

3. Блейчик М.С., Дроздюк О.Ю. Про можливість природного поновлення дубових деревостанів. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції», 11 листопада 2021 року. Житомир: «Житомирська політехніка», 2021. с.147

Практичне значення отриманих результатів При створенні лісових культур на зрубках дотримуватись нормативів при нарізанні борозен для уникнення їх заглиблення. Проводити санітарні рубання першочергово у вражених короїдом соснових насадженнях, а не у сухостійних. Порубкові рештки з лісосік необхідно спалювати або вивозити на безпечну відстань.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 32 сторінках друкованого тексту, з них 25 сторінок основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури, який містить 43 найменування. Текст ілюстрований 4 таблицями і 4 рисунками.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Лісівнича характеристика соснових деревостанів

Унікальні ґрунтово-кліматичні умови України зумовлюють найрізноманітніший видовий склад лісів. Проте тривала надмірна їх експлуатація призвела до різкого зниження лісистості і, як наслідок, до перерозподілу площ видового складу деревної рослинності та його поширення.

Найбільші площі соснових деревостанів зосереджені в Поліссі і в Північному Лісостепу, де відсоткова частка участі її становить 40% території вкритих лісом земель України [8,10].

Сосна звичайна може формувати як чисті за складом, так і мішані деревостани. Це універсальна порода, яка може формувати деревостани з багатьма видами аборигенних деревних рослин і також інтродукованими. Взаємодію сосни з іншими деревними рослинами досліджували впродовж тривалого часу багато дослідників [8, 14,22,23].

Наразі, вирощування сосни в Україні починається зі створення лісових культур. Історія штучних соснових насаджень на території України бере початок з XIX століття. Впродовж тривалого періоду вивчаються закономірності їхнього росту та формування. Проте, однозначних тверджень про оптимальні режими вирощування цільових деревостанів сосни на сьогодні немає [14, 42].

Перші в досліді в Україні по встановленню оптимальних режимів вирощування одновікових соснових насаджень з широким діапазоном густоти були проведені професором Б.І. Гавриловим у 1932 р. [14, 15].

Густота культур впливає на отримання деревини з високими механічними властивостями, гінку, без сучків, а це залежить від затінення з боків і термінів змикання крон. Масштабні дослідження по встановленню

оптимальної густоти соснових культур для різних типів лісорослинних умов і при різних схемах змішування продовжуються і донині[15].

До основних чинників, які впливають на вирощування високопродуктивних і біологічно стійких насаджень, також належать схеми змішування лісових культур і майбутній склад лісових культур. А від цього залежить ще й кількість та якість проведення доглядових рубань, починаючи з освітлення [8].

Також на якість майбутніх сосняків впливає травяниста рослинність. Надмірна кількість злаків на зрубках і в розріджених деревостанах, на думку вчених, впливає негативно на ріст насаджень. Живий надґрунтовий покрив, який представлений типовими лісовими травами, навпаки, позитивно. Накопичуючи в ґрунті та на його поверхні органічні речовини, рослини з живого надґрунтового покриву збільшують потенційну родючість ґрунту через утворення та розклад лісової підстилки[12, 21, 24, 41].

Велика увага дослідників та виробничників Полісся завжди приділена питанням підвищення продуктивності деревостанів сосни і отриманні максимальних запасів деревини відмінної якості у віці стиглості [26, 33, 38].

Штучне лісовирощування соснових деревостанів потребує підвищення ефективності і якості лісових культур з молодших класів віку[36,37]. Так, довгочасність лісокультурного виробництва пропонується обмежувати не часом переведення посадок у вкриті лісом землі, а коли вже гарантовано створення стійкого насадження необхідного складу і цільового призначення [36, 37]. Також акцентується на важливості першого етапу, який диктує технологію штучного лісовирощування. Вчені говорять про необхідність відмовитися від обробітку ґрунту борознами, так як при садінні в дно борозни створюються несприятливі умови, перш за все на важких ґрунтах, що призводить до ослаблення садженців. Пропонується також переходити на створення культур саджанцями з оптимальним співвідношенням надземної і підземної фітомаси з оптимальним просторовим розміщенням садивного матеріалу. Необхідно щоб екземпляри майбутнього були максимально

віддаленими один від одного, а заповнювати простір між ними необхідно саджанцями, які виконують роль середовищеутворювачів і підгону. Особливо це актуально в зв'язку із застосуванням генетично поліпшеного садивного матеріалу[15,33].

Санітарний стан соснових деревостанів впливає на продуктивність. Дослідниками встановлено, що спори і міцелій офіостомових грибів, які фарбують деревину у синій колір, переносять стовбурові комахи, які заселяють окремі дерева соснового деревостану, ослаблені під впливом природних і антропогенних чинників [2, 19, 27].

За наявності значного обсягу лісосічних залишків на ділянці та достатньої кількості ослаблених дерев стовбурові шкідники інтенсивно розмножуються, заселяючи життєздатні дерева і готову лісову продукцію [28].

Процеси деградації соснових насаджень охоплюють деревостани віком від 40 років та характеризуються швидким поширенням активно діючих, постійно зростаючих кількісно та у розмірах осередків ураження та швидким перебігом патологічного відпаду [6].

Основними заходами по оздоровленню соснових деревостанів все ж залишаються санітарні рубки. Однак, за даними авторів після проведення санітарних вибіркового рубок не завжди можна отримати очікуваний оздоровчий ефект у сосняках, так як на початковому етапі його заселення і розвитку є складність діагностування уражених дерев короїдом верхівковим. Доведено, що санітарний стан залишених дерев після вибіркового санітарних рубок значно погіршувався внаслідок істотного збільшення освітлення та аномально високих температур повітря та із збільшенням кількості опадів у вегетаційний період[18].

У зв'язку із значним погіршенням санітарного стану сосняків за останні роки, більше уваги приділяють процесу природного відтворення соснових деревостанів в умовах свіжого субору. Відзначається наявність достатньої кількості підросту сосни звичайної під наметом пристигаючих та стиглих деревостанів у даних умовах, тому є можливість розглядати застосування

інших, окрім суцільної, систем рубань головного користування для забезпечення природного відтворення соснових деревостанів в умовах свіжого дубово-соснового субору[4, 34,43].

1.2. Лісівнича характеристика дубових деревостанів

Дуб звичайний росте на більшій частині України, є основною лісоутворюючою породою в Лісостепу та на Поліссі [3, 7, 25].

У дубових лісах виділяють географічні форми, які дають високий господарський ефект тільки в межах певних кліматичних районі. Також наявні екологічні (едафічні) форми, які свій генетичний потенціал розкривають у певних ґрунтових умовах. Едафічні форми відповідають визначеним типам лісорослинних умов. В Україні розрізняють вісім географічних форм або кліматипів дуба звичайного. На практиці встановлено, що кращі результати за продуктивністю і стійкістю мають насадження дуба, які вирощені з насіння в межах кліматипів [30].

Походження дубових деревостанів безпосередньо впливає на господарську оцінку, оскільки вони відрізняються способом створення, який впливає на особливості росту, продуктивність, стійкість, на заходи догляду, формування потрібного породного складу, забезпечення належного росту й санітарного стану. Природні насадження насінневого походження вважаються найбільш високопродуктивними біологічно стійкими до хвороб, шкідників та несприятливих погодних умов [31].

Веgetативне поновлення дуба деякі вчені називають додатковим до насінневого. У всіх випадках, коли порушується нормальна життєдіяльність дуба він дає паростки зі сплячих бруньок [29]. М. К. Турський визнав можливість появи додаткових коренів під час розвитку паростків. Ним встановлено, що пагоноутворювальна здатність дуба починається з першого року його життя та закінчується у 200 років [39].

Відомо, що природні насадження є більш біологічно стійкіші ніж штучні, однак формування зімкнутих природних дубових насаджень з необхідними господарству лісівничими та таксаційними характеристиками, потребують значного часу. Дуже часто у результаті маємо деревостани з зовсім іншими характеристиками. Також, впродовж формування деревостанів, особливо у свіжих та вологих умовах зростання, може проходити зміна дуба його супутниками, що з господарської точки зору є небажаним [13]. Для запобігання таких результатів в останні десятиліття створюють все більше штучні дубові насадження.

Практичний успіх штучного відновлення дубових фітоценозів може бути досягнутим лише за умови ретельного врахування всіх біологічних та екологічних особливостей дуба звичайного. Практики засвідчують недоцільність переміщення з одних районів зростання в інші екотипів дуба звичайного [40].

При формуванні складу молодих дубових культур частка дуба повинна бути не менша 6-7 одиниць. Як домішку доцільно використовувати природні супутники дуба, такі як липа дрібнолиста, граб звичайний, клен гостролистий, клен-явір, ясен звичайний, ільм, та інші види [9, 10, 42].

Встановлено, що дуб, як порода, що відповідає корінній в Центральному Поліссі, росте лише на 47,0 % площ. В цих типах лісу він досягає значної продуктивності, тому актуальним господарсько доцільним є збільшення площ дубняків у сугрудах [20].

Доведено, що у свіжих сугрудах найбільш продуктивною за кількістю стовбурної деревини є сосна звичайна, однак у вологих сугрудах її продуктивність знижується та збільшується продуктивність дуба. Біологічна стійкість сосни також зменшується, стовбури гірше очищаються від сучків, деревина гіршу якість та меншу смолопродуктивність. Дуб же у цих умовах утворює цінну деревину, яка за якістю наближається до деревини дуба, що росте у дібровах [7].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-ГЕОГРАФІЧНИХ УМОВ

2.1. Розміщення та природні умови

ДП «Шепетівське лісове господарство» розміщене в північно-східній частині Хмельницької області, на території Шепетівського і Полонського адміністративних районів. Адміністрація держлісгоспу знаходиться в м. Шепетівка. До складу підприємства входить 11 лісництв: Кам'янківське – 2371 га, Климентовецьке - 2629 га, Мальованське – 6179 га, Плесенське – 2294 га, Пліщинське – 1820 га, Полонське – 6414 га, Понінківське – 2002 га, Романівське – 5432 га, Рудня-Новеньське – 2389 га, Хмільвське – 2636 га, Шепетівське – 1791 га.

Територія ДП «Шепетівське ЛГ» знаходиться в лісостеповій зоні. Клімат району розміщення підприємства помірно-континентальний, достатньо вологий, теплий, м'який, сприятливий для проростання не лише основних лісоутворюючих порід, але і багатьох екзотів. Висота сонця над горизонтом на даній території в червні в полудень досягає 63-65°, в грудні – 16-18°, а в рівнодення – 39,5-41,5°. Тривалість дня змінюється від 8 до 16,5 години. Протяжність вегетаційного періоду становить 165 днів. Розпочинається він в останній декаді травня і триває до кінця жовтня.

Середньорічна температура повітря +6,8°C.

Вторгнення континентальних повітряних мас приводить до значних коливань температури в усі пори року. Влітку повітря може нагріватись до +36°C (абсолютний максимум), а взимку охолоджуватись до -34°C (абсолютний мінімум).

Пізні весняні заморозки можливі в другій половині травня, а ранні осінні можна спостерігати в другій половині вересня.

Середньорічна кількість опадів складає 582 мм. Найбільша кількість опадів випадає влітку, найменша – взимку.

Ліси держлісгоспу віднесені до рівнинних. Грунтові води знаходяться на глибині 4-10 м. Підземні залягають в трьох водоносних горизонтах: на глибині 5-16 м, 30-40 м і 60-80 м. Вони забезпечують водою населені пункти промислові і сільськогосподарські підприємства. На території держлісгоспу протікають такі ріки: Хомора, Цвітоха, Дружня.

Болота займають 2,6% загальної площі держлісгоспу, а ґрунти з надлишковим зволоженням 11,7%.

Рельєф місцевості рівнинний, має вигляд обширної пониженої слабо хвилястої терасової рівнини, на якій розміщені не високі пісчані пагорби і заболочені пониження.

Сучасний ґрунтовий покрив сформувався під впливом ґрунтовірних порід, рельєфу, клімату, рослинного вкриття та господарської діяльності людини. Ґрунтові породи- це воднольодовикові, древньоалювіальні і сучасні алювіально-делювіальні відклади, елювії карбонатних порід і глин.

Ґрунтовий покрив держлісгоспу своєрідний і мозаїчний, но найбільш розповсюдженими є дерново-слабопідзолисті ґрунти.

На лесах та лесовидних суглинках утворилися чорноземні і сірі лісові ґрунти; на твердих карбонатних породах- дерново- карбонатні, на алювіальних відкладах в долинах рік-лучні, лучно- болотні і торфово- болотні ґрунти.

Сірі лісові поширені на підвищеннях та схилах. Вони сформувалися на лесах і лесовидних суглинках під лісовою рослинністю. Гумусовий горизонт має невелику товщину, вміст гумусу незначий (1,5-2,2%). Ґрунти безструктурні, мають кислу реакцію, малий вміст поживних речовин і тому потребують вапнування, внесення добрив.

Темно-сірі опідзолені займають вирівняні ділянки вододілів і пологі схили. Вони менше опідзолені , ніж попередні ґрунти, мають глибший гумусовий горизонт (55-65 см), у верхній частині якого міститься до 2,9-3,1% гумусу. Мають значний вміст поживних речовин.

Процеси ерозії на території держлісгоспу виражені слабо.

2.2. Коротка характеристика лісового фонду

Розподіл площі держлісгоспу за основними категоріями земель наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Розподіл загальної площі держлісгоспу за основними категоріями земель

п/п	% Категорії Земель	Площа	
		га	%
1.	Лісові землі	33554	93,4
1.1.	Покриті лісом землі	32840	89,9
1.1.1	В т.ч. лісові культури	19928	59,7
1.2.	Незімкнуті культури	309	0,9
1.3.	Лісові розсадники, плантації	60	0,2
1.4.	Не покриті лісом землі	138	0,4
1.4.1.	Зруби	75	0,2
1.4.2.	Прогалини і пустощі	63	0,2
1.5	Лісові шляхи ,просіки ,протипожежні розриви	458	1,3
2.	Нелісові землі	2367	6,6
2.1.	Рілля	268	0,7
2.2.	Сінокоси	477	1,3
2.3.	Пасовища	130	0,4
2.4.	Води	196	0,5
2.5.	Траси	150	0,4
2.6.	Садоби, споруди	144	0,4
2.7.	Болота	955	2,6
2.8.	Інші землі	47	0,1
	Всього	35959	100

Аналіз сучасного розподілу земель лісового фонду за категоріями земель дозволяє зробити висновок, що лісові землі в практичній діяльності

держлісгоспу на даний час використовуються ефективно. Так покриті лісом землі складають 89,9% земель лісового фонду. Незімкнуті лісові культури складають 0,9% земель лісового фонду і не вкриті лісом землі – 0,4% земель лісового фонду. З непокритих лісом земель 0,2% складають вирубки, а 0,2% - прогалини і пустирі. Площа нелісових земель значна і складає 6,6% від загальної площі земель держлісгоспу, і найбільша питома вага в них припадає на болота – 2,6, ріллю – 0,7%, сінокоси – 1,3%.

Частка насаджень штучного походження – 59,7% від загальної площі земель лісового фонду.

У лісовому фонді підприємства нараховується більше 15 видів деревних порід, участь яких у фітоценозах різна. Найбільші площі займає сосна звичайна – 40,9% площ, другим по поширенню є дуб звичайний - 28,8 %. Порівняно із попереднім лісовпорядкуванням зменшились площі вільхи чорної до 4,6%. Частка берези становить 15,4% лісового фонду (рис. 2.1).

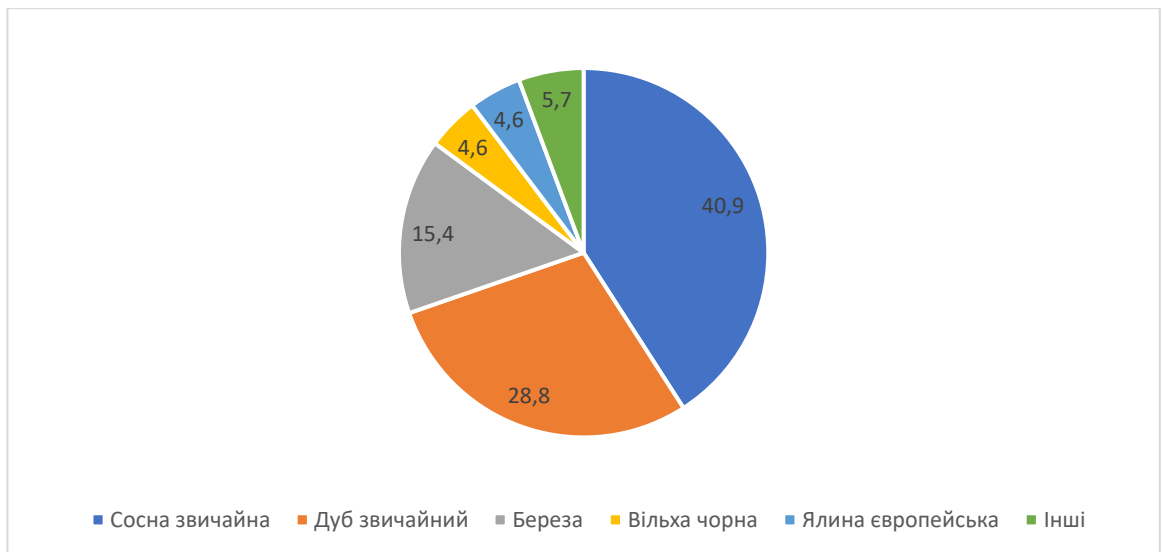


Рис. 2.1. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами, %

Основні характеристики лісового фонду : площа природно-заповідного фонду– 9315 га, мисливські угіддя розташовані на площі 26532 га, середній вік насаджень – 57років, середня повнота – 0,67, середній бонітет – 1,3, загальний запас деревини – 7701 тис. м³, в т. ч. стиглих і перестійних – 1591 тис. м³ деревини.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Стан насаджень основних лісотвірних порід

У лісовому фонді підприємства найбільші площі займають дві деревні породи – це сосна звичайна -14314, 7га (40,9 % площ) та дуб звичайний – 9184,7 га, що становить 29% площ. Інші породи менш представлені по площі та менш економічно важливі. Тому для аналізу беремо саме ці дві деревні породи, на які ведеться господарство в лісгоспі.

Продуктивність та стійкість лісових фітоценозів залежить від умов зростання деревних порід У лісовому фонді Шепетівського лісгоспу останнім лісовпорядкуванням було виділено 17 типів лісорослинних умов, де сформувались 22 типи лісу (табл.3.1). Їх представництво дуже відрізняється по площі, відповідно і значення їх різне.

Найбільш поширеним типом лісу є волога грабова судіброва – 21,2% вкритих лісом земель. В даному типі зростають дуб звичайний як типоутворювальна порода, а також ялина і береза. Майже таку ж площу займає вологий дубовий субір – 20,1 % , де зростає сосна звичайна. Загалом, типи лісу, які сформовані у суборах, становлять 32% площ, де головною породою виступає сосна звичайна. У сугрудах сформовано 8 типів лісу на площі, що становить 61% лісового фонду, що свідчить про високу родючість ґрунтів, а також про хороші умови для вирощування високопродуктивних господарсько цінних насаджень. У цих типах лісу, як головна порода, що визначено лісовпорядкуванням, зростають сосна звичайна, дуб звичайний, ялина європейська, береза.

У дібровах виділено 4 типи лісу, їх площа становить лише 5% лісового фонду.

Наявність деревостанів, які не відповідають корінним типам лісу, пояснюється тим, що нерідко проходить небажана зміна порід. Так, після рубки головного користування та несвоєчасного заліснення може спостерігатися

тенденція зміни головної породи (сосна, дуб, ялина) на другорядну (береза, осика). Лісовпорядкуванням по відношенню до цих насаджень прийняті відповідні проектні рішення з метою приведення вирощуваних насаджень у відповідності типу умов місцезростання.

Вільха чорна зростає у типах місцеоселень із надлишковим спупенем вологості, де формує свої типи лісу і виступає як головна порода.

Таблиця 3.1

Розподіл земель лісового фонду за типами лісу

Типи лісу	Загальна площа		Переважаюча порода
	га	%	
A ₁ C	17,3	0,1	C
A ₂ C	215,0	0,7	C
A ₃ C	228,1	0,7	C
A ₄ C	160,8	0,5	C
A ₅ C	91,9	0,3	C
B ₂ ДС	2970,2	9,1	C
B ₃ ДС	6595,3	20,1	C
B ₄ ДС	809,8	2,5	C
B ₅ ДС	107,9	0,3	C,Б
C ₂ ГДС	2462,2	7,6	C
C ₂ ГД	2461,6	7,6	Д
C ₃ ГДС	3773,6	11,6	C,Д,Я,Б
C ₃ ГД	6939,2	21,2	Д,Я,Б
C ₃ ГДС	1298,4	4,0	Д
C ₄ ДС	20,2	0,1	Вч
C ₄ ГД	25,5	0,1	Д,Б
C ₄ Вч	2771,1	8,5	Вч
C ₅ Вч	14,3	-	Вч
Д ₁ ГД	19,7	0,1	Д
Д ₂ ГД	1273,0	3,9	Д
Д ₃ ГД	330,4	1,0	Д,Б
Д ₄ ГД	2,5	-	Д
Всього:	32589	100	

Найбільшу площу у держлісфонді займають насадження III – VI класів віку, тобто молодняки II класу та середньовікові насадження. Найстаршими насадженнями є насадження дуба черешчатого, які займають площу 100,5га, у віці 150 і >років.

Вікова структура соснових і дубових деревостанів дуже неоднорідна. Для соснових деревостанів характерно значне домінування середньовікових деревостанів (5 та 6 класи віку), їх частка у лісовому фонді становить 47% (рис. 3.1). Частка молодняків другого класу віку та пристигаючих деревостанів майже однакова і становить 22 % та 21 % відповідно. Маємо дуже малий відсоток стиглих і перестійних соснових деревостанів – лише 3% площ.

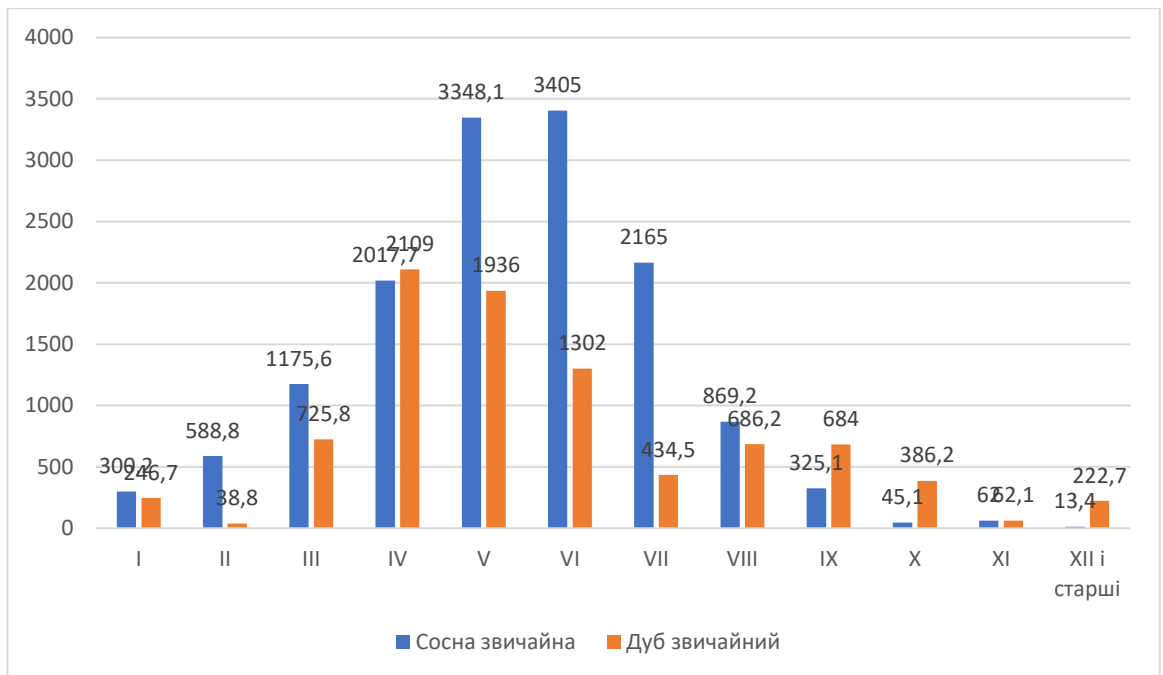


Рис. 3.1. Вікова структура соснових і дубових деревостанів, га

Вікова структура дубових деревостанів характеризується переважанням середньовікових деревостанів (5 і 6 класи), їх частка становить 35% від площі дубових деревостанів та молодняків II класу віку – 31% площ. Фактично наявні площі стиглих і перестійних деревостанів (11 і вище класи віку), їх частка становить 3%. Пристигаючі деревостани зростають на 23% площ.

Середній запас соснових деревостанів становить 252,2 м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів становить 286 м³/ га. Середній запас дубових деревостанів менший і становить 161 м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів – 239 м³/га.

Розподіл запасів за класами бонітету показує, що продуктивність насаджень у держлісфонді є досить висока, середній клас бонітету по всіх деревних породах становить 1,7.

Розподіл соснових деревостанів за класами бонітету вказує на їх високу продуктивність. Так, за I та вище класами бонітету ростуть 80% соснових деревостанів, середній клас бонітету становить 1,0. Отже, соснові деревостани зростають в оптимальних для себе лісорослинних умовах (рис.3.2).

Дубові деревостани мають меншу продуктивність, найбільші площі має дуб звичайний, який зростає за II класом бонітету – 69% від площі дубових деревостанів (рис.3.2). Середній клас бонітету дубових деревостанів лісгоспу становить 1,7. Дубові насадження на більшості площ зростають не в своїх найкращих умовах зростання, тому їх продуктивність нижча за соснові деревостани, хоча згідно типологічних характеристик їх бонітет відповідає продуктивності дубняків, які зростають в таких умовах.

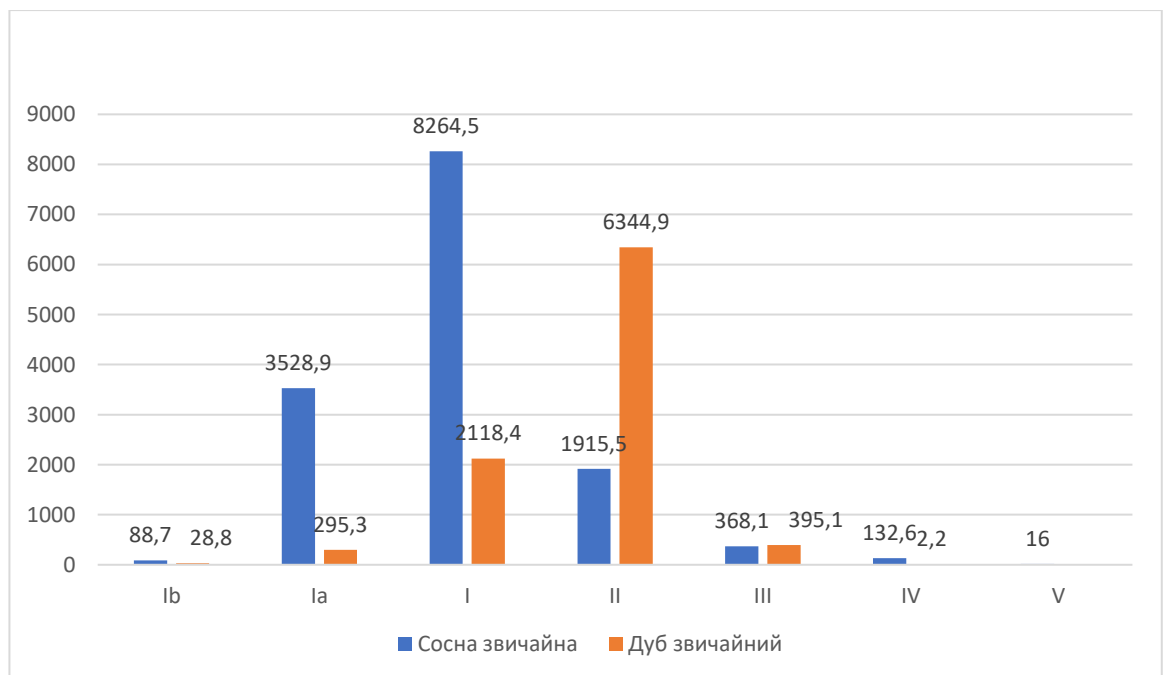


Рис. 3.2. Розподіл площ соснових та дубових деревостанів за класами бонітету, га

Середня повнота насаджень лісового фонду підприємства становить 0,67, тобто це середньоповнотні деревостани.

Розподіл соснових та дубових деревостанів за повнотами вказує на значну перевагу середньоповнотних деревостанів (0,6- 0,7). Їх частка серед соснових деревостанів становить 80% площ, серед дубових – 87% площ (рис.3.3). Доцільно відмітити, що частка високоповнотних насаджень обох порід є більшою за частку низькоповнотних, що говорить про достатньо високий рівень ведення лісового господарства на підприємстві.

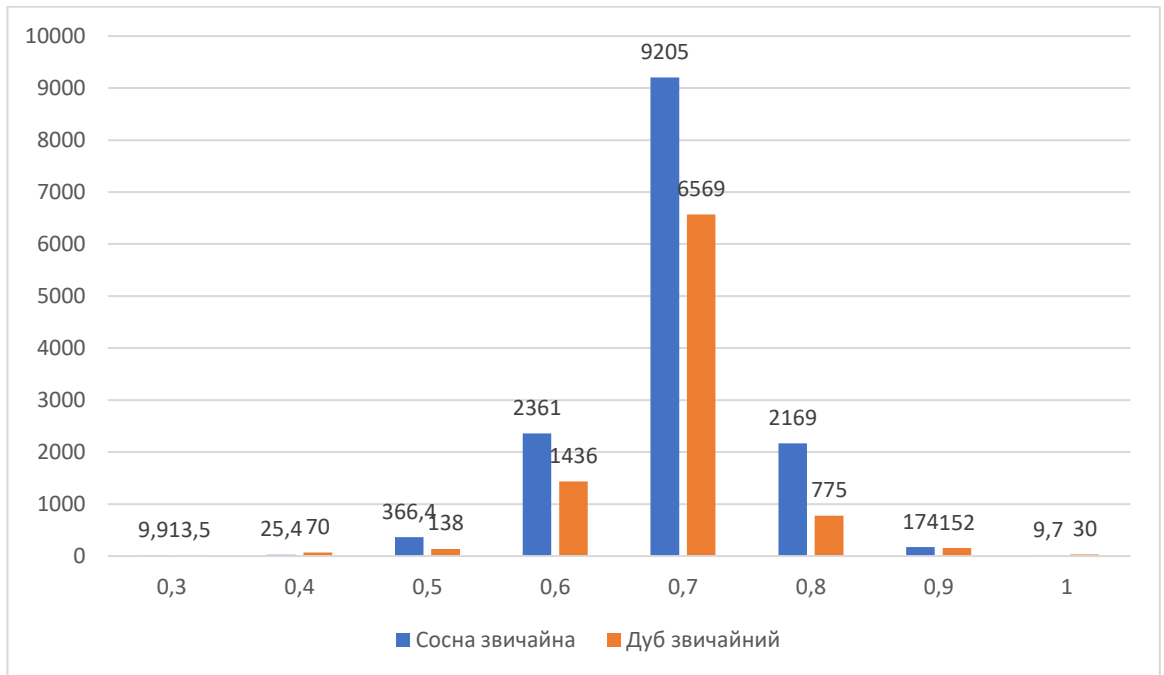


Рис. 3.3. Розподіл соснових і дубових деревостанів за повнотами, га

Отже, за лісівничо-таксаційними характеристиками соснові і дубові насадження зростають в оптимальних або близьких до них лісорослинних умовах та є високопродуктивними. Усі види господарської діяльності в Шепетівському лісгоспі спрямовані на підвищення якісного стану та продуктивності лісових насаджень.

3.2. Санітарний стан соснових і дубових деревостанів підприємства

У лісовому фонді Шепетівського лісгоспу за ревізійний період були виявлені хвороби на площі 984,5 га, що становить 3% від площі земель лісового фонду (табл.3.2).

Динаміка осередків хвороб за ревізійний період

Види хвороб	Площа осередків, га					
	на початок періоду	виникли	ліквідовано	затухло	Залишок осередків	
					усього	в т.ч. потребу ють заходів
Поперечний рак дуба		20,0	12,5		7,5	7,5
Смоляний рак		65,0	11,0		54,0	54,0
Коренева губка	4,6	123,3	52,7	22,1	53,1	53,1
Стовбурні гнилі		136,6	110,6		26,0	26,0
Трутовики		230,5	230,5			
Губка соснова		8,5	7,5		1,0	1,0
Губка ялинова		406,6	400,2		6,4	6,4
Разом	4,6	984,5	824,8	22,1	143,2	143,2

Як бачимо з таблиці 3.2, за минулий ревізійний період не відмічено осередків розмноження шкідників лісу. Із хвороб найбільшого поширення досягли ялинова губка - 406,6 га, трутовики – 230,5 га. Проведені санітарні заходи сприяли покращенню санітарного стану насаджень, це видно по зменшенню площ деревостанів з осередками хвороб - з 984,5га до 143,2 га.

Станом на 1.01.2020 року залишилось 32 га соснових деревостанів у осередках кореневої губки.

Починаючи з 2011 року, спочатку в соснових насадженнях Житомирщини, а пізніше і в інших областях Полісся та Лісостепу України, почав різко погіршуватись санітарний стан. Встановили, що це спричинив спалах масового розмноження небезпечного шкідника – короїда верхівкового

(*Ips accuminatus*) в комплексі з короїдом шести зубим (*Ips sexdentatus*), лубоїдами сосновими малим (*Blastophagus minor*) та лубоїдом сосновим великим (*Blastophagus piniperda*) та деякими іншими видами стовбурових шкідників [1,2].

У 2019 році загальний лісопатологічний стан соснових насаджень Хмельницької області у порівнянні з попередніми роками мав деякі ознаки покращення.

Станом на 1.09.2020 року при загальній площі соснових насаджень в ДП «Шепетівське ЛГ» 14394 тис. га, обсяги всихаючих насаджень становлять 4376 га, а це майже 30 % пошкоджених соснових насаджень. У лісах обласного управління цей показник становить 17%. (табл.3.3).

У 2020 році встановлена нова площа осередків стовбурових шкідників - 1676 га, з них слабкий ступінь враження зафіксований на 1105,7 га, середній та сильний – 570,3 га. Основними способами боротьби залишаються санітарні рубки, в залежності від ступеню враження суцільні або вибіркові. Тобто, у лісгоспі ліквідовують наслідки, які виявлялись у всиханні деревостанів. Методів боротьби із шкідниками у лісгоспі не проводять

Таблиця 3.3

Площі всихаючих соснових насаджень

Вкриті лісом землі, тис.га	Площа соснових насаджень, тис.га	Обсяги всихаючих насаджень на 1.01.2020 р.			Виявлено за 2020 рік	
		загальна площа, га	% до заг. площі сосняків	% до вкритих лісом земель	слабкий ступінь, га	Середній і сильний ступінь, га
32,6	14,4	4376	30	13	1105,7	570,3
Всього по Хмельницькому ОУЛМГ						
173,51	49,01	7759	17	4	3194,5	2008,8

Переважаючим видом шкідників соснових деревостанів назвали короїда вершинного. За зовнішніми ознаками переважає вершинний тип всихання, крони дерев сильно зріджуються, змінюється колір хвої від світло-зеленого до жовтого та виражена наявність «стрижених» пагонів та гілок.

Аналіз таксаційних характеристик вражених соснових насаджень, вказує, що найбільше пошкоджуються високо продуктивні (I і вище клас бонітету) соснові насадження віком 60-120 років, що зростають у оптимальних для себе умовах В₂ та С₂.

За останні роки значно скоротилися площі всихаючих деревостанів дуба звичайного. Станом на 1.01.2020 року їх площа становить 315 га, а це лише 3% площ дубняків у лісгоспі, всихання носить куртинний характер, ступінь всихання слабкий. Це менший показник ніж в цілому по управлінні, де в середньому всихає 4% від загальної площі дубових деревостанів області (табл.3.4).

Таблиця 3.4

Площі всихаючих дубових деревостанів

Вкриті лісом землі, тис.га	Площа дубових насаджень, тис.га	Площа всихаючих насаджень, га	% до загальної площі дубових насаджень
21,00	9,18	315	3
Всього по Хмельницькому ОУЛМГ			
173,51	81,7	3020	4

За період 2015-2020 рр. не виявлено жодного нового гектара осередків хвороб у дубових фітоценозах. Площі дуба, вражені трутовиком несправжнім та поперечном раком ліквідовані санітарними рубками.

Не виявлено і нових осередків шкідників. Великої шкоди дубовим насадженням завдають шкідники комплексу п'ядунів: п'ядун-обдирало (*Erannia defoliaria*) та п'ядун зимовий (*Operophtera brumata*). Враховуючи, що осередки, зазвичай, носять хронічний характер та за сприятливих умов

популяція комплексу п'ядунів може різко збільшити свою чисельність, на 2020 рік пропонується посилений нагляд (за шкалою 2-3 бали) і постійний контроль від лісової охорони та спеціалістів лісозахисту підприємства.

Отже, основна увага виробників сконцентована на підвищенні продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід на підприємстві – сосні звичайній і дубу звичайному, про що говорять високі показники їх продуктивності та задовільний санітарний стан.

ВИСНОВКИ

1. У лісовому фонді підприємства найбільші площі займають дві деревні породи – це сосна звичайна -14314, 7га (40,9 % площ) та дуб звичайний – 9184,7 га, що становить 29% площ.
2. У лісовому фонді Шепетівського лісгоспу останнім лісовпорядкуванням було виділено 17 типів лісорослинних умов, де сформувались 22 типи лісу.
3. Найбільш поширеним типом лісу є волога грабова судіброва – 21,2% вкритих лісом земель. В даному типі зростають дуб звичайний як головна типоутворювальна порода, а також ялина і береза.
4. Майже таку ж площу займає вологий дубовий субір – 20,1 % лісового фонду. Типи лісу, які сформовані у суборах, становлять 32% площ, де головною породою виступає сосна звичайна.
5. У сугрудах сформовано 8 типів лісу на площі, що становить 61% лісового фонду, що свідчить про високу родючість ґрунтів, а також про хороші умови для вирощування високопродуктивних господарсько цінних насаджень. У цих типах лісу, як головна порода, що визначено лісовпорядкуванням, зростають сосна звичайна, дуб звичайний, ялина європейська, береза.
6. У дібровах виділено 4 типи лісу, їх площа становить лише 5% лісового фонду.
7. Для соснових деревостанів характерно значне домінування середньовікових деревостанів, їх частка у лісовому фонді становить 47%. Частка молодняків другого класу віку та пристигаючих деревостанів майже однакова і становить 22 % та 21 % відповідно. Стигли і перестійні соснові деревостани займають лише 3% площ.
8. Вікова структура дубових деревостанів характеризується переважанням середньовікових деревостанів – 35% від площі дубових деревостанів та молодняків II класу віку – 31% площ.

9. Середній запас соснових деревостанів становить 252,2 м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів становить 286 м³/ га. Середній запас дубових деревостанів менший і становить 161м³/га, запас стиглих і перестійних деревостанів – 239 м³/га.
10. За I та вище класами бонітету ростуть 80% соснових деревостанів, середній клас бонітету становить 1,0.
11. Дубові деревостани мають меншу продуктивність, найбільші площі має дуб звичайний, який зростає за II класом бонітету – 69%. Середній клас бонітету дубових деревостанів лісгоспу становить 1,7.
12. Розподіл соснових та дубових деревостанів за повнотами вказує на значну перевагу середньоповнотних деревостанів (0,6- 0,7). Їх частка серед соснових деревостанів становить 80% площ, серед дубових – 87% площ .
13. У 2020 році зменшилась площа осередків стовбурових шкідників соснових насаджень і становить 1676 га, з них слабкий ступінь враження зафіксований на 1105,7 га, середній та сильний на 570,3 га. Основними способами боротьби залишаються санітарні рубки, в залежності від ступеню враження суцільні або вибіркові.
14. За останні роки значно скоротилися площі всихаючих деревостанів дуба звичайного. Станом на 1.01.2020 року їх площа становить 315 га, а це лише 3% площ дубняків у лісгоспі, всихання носить куртинний характер, ступінь всихання слабкий.
15. Основна увага виробничників сконцентрована на підвищенні продуктивності деревостанів основних лісотвірних порід про що говорять високі показники їх продуктивності та задовільний санітарний стан.

Список літературних джерел

1. Андреева О. Ю. Стовбурові шкідники в осередках мікозів у соснових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ" Житомирської області // Захист рослин у ХХІ столітті: проблеми та перспективи розвитку: матеріали Міжнар. наук-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студ., присвяченої 200-річчю з дня заснування Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва (1816–2016), 22–23 вересня 2016 р. Х.: ХНАУ, 2016. С. 9–12.
2. Андреева О. Ю., Гузій А. І., Вишневецький А. В. Поширення осередків масового розмноження короїдів у соснових насадженнях Рівненського полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 3. С. 14–17.
3. Бала О.П., Терентьев А.Ю. Моделювання динаміки росту модальних деревостанів дуба звичайного за основними таксаційними показниками. К. : Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». Редкол. : Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. ВЦ НУБіП України, 2012. Вип. 171. Ч. 2. С. 10-1.
4. Блейчик М.С., Дроздюк О.Ю. Про можливість природного поновлення дубових деревостанів. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції», 11 листопада 2021 року. Житомир: «Житомирська політехніка», 2021. с.147
5. Бойчук А.Ф. Екологічні аспекти лісовідновлення// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.- техн. праць Львів: УкрДЛТУ 2000, вип. 10.2 С. 8-12
6. Болюх С., Логінова С. Небезпечний симбіоз [Електронний ресурс] / Офіц. джерело : сайт Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства – zt-lis.gov.ua. – Режим доступу : <http://zt-lis.gov.ua/explore-2/720-nebezpechnij-simbioz>

7. Бузун В.О. Напрямки відновлення високопродуктивних дібров Житомирщини / Ліси Житомирщини – проблеми і шляхи вирішення: Матер. наук.-практ. конф. - Житомир: УТОП, 2005. С. 44-48.
8. Береза в сосняках. К.К. Буш, П.П. Залитис, Я.П. Бисениекс, М.А. Крастиньш, Х.К. Буш. Рига: Зинатне, 1989. – 59 с
9. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України / П.Г. Вакулюк, В.І. Самоплавський. – Фастів: Поліфаст, 1998. – 507с.
10. Гвоздяк Р.И., Гордиенко М.И., Гойчук А.Ф. Дуб черешчатый в Украине. – К.: Наук. думка, 1993 – 224с.
11. Генсирук С.А., Шевченко С.В., Бондар В.С. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. – К.: Наук. думка, 1981. – 360 с.
12. Гордиенко М. И. Культури сосни и их защита от вредителей и болезней // М. И. Гордиенко, Н. Н. Падий, А. В. Цилюрик. - К.: УСХА, 1991. – 159 с.
13. Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах : [монографія] . Житомир : Полісся, 1999. 592 с.
14. Гордиенко М.Н. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность / М.Н. Гордиенко, М.В. Шаблій, В.П. Шлапак – К.: Лыбидь, 1995-224 с.
15. Гордієнко М. І., Рибак В. О., Гордієнко Н. М., Червонний А. Є., Шаблій І.В. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся. — К.: ВПОЛ, 1996. — 192 с.
16. Грінченко В.В., Рибак В.О., Грищенко А.О. Відновлення корінного типу деревостанів – важливий захід підвищення продуктивності та біологічної стійкості соснових насаджень// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ 2000, вип. 14.5. С. 47-50.

17. Дроздюк О.Ю. Характеристика лісового фонду ДП «Шепетівське ЛГ» Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021.с.
18. Жуковський О. В., Орлов О. О., Зборовська О. В. та ін. Санітарний стан соснових деревостанів після проведення санітарних рубок вибіркових, у кулісах та дрібноконтурних ділянках в осередках ураження короїдом верхівковим. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 8. С. 87–91.
19. Зинченко О. В. Динамика санитарного состояния деревьев сосны в насаждениях, ослабленных разными факторами. Научные ведомости БелГУ.2013. Вып. 23, №10 (153). С. 13 – 19.
20. Іванюк Т.М. Дубові насадження Центрального Полісся України.- Наукові доповіді НУБіП України. 2014.№ 1. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_1_12.pdf
21. Ковалевський С. Б. Вміст елементів мінерального живлення у ґрунті соснових культур за умови розростання трав'яного покриву // С. Б. Ковалевський / Наук. вісн. НАУ. Лісівництво К., 2004. Вип. 70. С. 150-159.
22. Колодий П.В., Коршунов В.Ф.Зависимость товарной структуры дубово-сосновых древостоев от долевого участия пород. Проблемы лесоведения и лесоводства: сборник научных трудов Института леса НАН Беларуси, Гомель, 2001, № 53.-С.438-441
23. Криницький Г.Т. Делеган І.В. Об изменении жизненности сосны обыкновенной под влиянием рекреационной нагрузки. Лесная геоботаника и биология растений. Сборник научных трудов. Вып. 9. – Брянск, 1983. С. 39-41.
24. Крылова Н. И. Подземные органы некоторых лесных травянистых растений в разных типах леса // Н. И. Крылова / Тр. Брянского лесохоз. ин-та, 1953. 218 с.
25. Лакида П.І., Бала О.П. Актуалізація параметрів росту штучних дубових деревостанів Лісостепу України : [монографія]. – Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В.М., 2012. 196 с.

26. Макарчук Я.І. Продуктивність культур сосни звичайної Овруцько-Словечанського кряжу. Автореферат дис. канд. с.-г. наук. Львів: НАУ, 2001. 21 с.
27. Мешкова В. Л., Давиденко Е. В. Офиостомовые грибы, переносимые короедами-корнежилами в сосновых культурах Левобережной Украины. Изв. СанктПетербургской ЛТА. СПб, 2012. Вып. 200. С.106 – 113.
28. Мешкова В. Л., Зинченко О. В. Прогнозирование заселенности ослабленных сосновых насаждений стволовыми вредителями. /Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 70-летию создания Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск, 16-19 сентября 2014 г. / ред. коллегия: Ю.Н.Баранчиков [и др.]; Сиб. отд-ние Рос. акад. наук, Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – С. 627 – 630.
29. 25Морохин Д. И. Коридорный способ возобновления дуба. Сб. тр. ТатЛЮС. Казань, 1956. Вып. 12. С. 55-62.
30. Матушевич Л.М., Лакида П.І. Типологічна структура дубових деревостанів Східного Полісся України / Мат.доп. всеукраїнської еаук.-практ. Конф, приуроченої до 50-річчя Укр НДІгірліс та 10-річчя кафедри лісознавства ПНУ, XIV Погребняківські читання (І.-Франківськ, 12-14.05.2016 р.). Івано-Франківськ : НАІР, 2016 С. 106-110.
31. Матушевич Л. М., Лакида П. И. Особенности таксационной структуры лесного фонда Восточного Полесья Украины.М. : Вестник Московского государственного университета леса. Лесной вестник.2014. №1 (100).С. 39-45.
32. Офіційна сторінка ДП «Шепетівське ЛГ»:
<https://sheplis.com.ua/golovna.html>
33. Писаренко А.И. Устойчивое лесовосстановление – основа устойчивого лесопользования// Лесное хозяйство.2003, № 5. С. 2-5.

34. Правила відновлення лісів і лісорозведення. - Київ : МЛГ України, 1996. - 8 с.
35. Рибак В. О., Дроздюк О. Ю., Маценко С. О. Основні фактори, які впливають на продуктивність мішаних соснових деревостанів. Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). – Житомир: Поліський національний університет, 2021 С.149-150.
36. Редько Г.И. В.А. Бузун, Н.Г. Редько Очерки по истории лесокультурного дела в Украине . Житомир: Полісся, 2005. С.21-30.
37. Савищук Н.П. Продуктивность сосновых лесов Полесья УССР в связи с почвенными условиями: Автореф. дис. канд.с.-х. наук. Х., 1989. 18с.
38. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному ПоліссіЖитомир : Полісся, 2004. 464 с.
39. Турский М. К. Лесоводство. М.-Л. : Госиздат, 1929. 87 с.
40. Харитонович Ф.Н. Биология и экология древесных пород. М.: Лесная промышленность, 1968. 148 ст.
41. Уайльд С. А. Влияние сорной растительности на прирост лесных насаждений . Лесоведение.1969№1. С. 43-53.
42. Чернявский Н. В. Особенности воспроизводства дубовых лесов в Лесостепи Украины. Лесоводство и агролесомелиорация. К. : Урожай, 1989. Вып. 78. С. 3-7.
43. Щодо діяльності Державного комітету лісового господарства України: Інформаційно-аналітичні та довідкові матеріали до колегії від 25.10.2008 Держкомлісгосп України. К., 2008. 59 с.